

2000-767

2000 MÁRC 3 1.

# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

## XXII. ÉVFOLYAM

1889.



KIADJA:

A SELMECZI M. KIR. BÁNYÁSZ ÉS ERDÉSZ AKADEMIA.

SZERKESZTI:

FARBÁKY ISTVÁN,

KIR. FŐBÁNYATANÁCSOS, AKADEMIAI RENDES TANÁR.



SELMECZ,

NYOMATOTT JOERGES AGOST ÖZV. ÉS FIANÁL.

1889.







# TARTALOM.

	Lap		Lap
<b>Akademiai ügyek.</b>		<b>Az Osztrák-Magyar monarchia sóbányászata, va- lamint bányászati és kohászati terményei- nek értéke . . . . .</b>	
Államvizsgálatok a m. kir. bányászati és erdő- szeti akademián . . . . .	63, 190		190
Egy külföldi kitérő ítélete Akademiánkról . . . . .	55	<b>Fémkohászat, vegyészeti, pénzverés.</b>	
<b>Bányászat, geologia, bányamérés-tan.</b>		Emlékirat a felsőmagyarországi rézbányászatról és a réz kohósításáról. Bárá <i>Leuthner A.</i> -tól . . . . .	1, 9
A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséklet észlelése Nagybanán. <i>Szellemy G.</i> -tól 8, 24, 40, 56, 72, 88, 104, 120, 136, 152, 168, 184		Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kén- savval, vasgálicz és kéntermelés Zalatnán. <i>Mály Sándor</i> -tól . . . . .	4, 11, 22, 28, 35, 45, 62, 70, 93, 102, 105
A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban. <i>Tirscher J.</i> -tól 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128, 144, 160, 176, 192		A régi magyar pénzverési súlymértékek. B. <i>Bel- házy N. János</i> -tól . . . . .	18, 26, 33, 42, 49, 57, 67, 75, 81
A bányászati és kohászati irodalmat pártoló egyesület tagjaihoz. <i>Péché A.</i> -tól . . . . .	17	A zink meghatározása <i>Headden</i> eljárása szerint . . . . .	40
A kőszén előjövetele és nyérése a földön . . . . .	20, 36	Az északamerikai Unió fémtermelése 1888-ban. <i>Szuljka G.</i> -tól . . . . .	55
Az amerikai Unió kőszéntermelése 1887-ben. <i>Szuljka G.</i> -tól . . . . .	50	Herbert szabadalma, mellyel a kénygárák pyrit- maradványait a vasgyártásra alkalmassá teszi . . . . .	63
A salgótarjáni „József akna“ nevű bányamezőnek kifulasztása 1888-ban. <i>Gretzmacher Gy.</i> -tól 41, 51		A körmezi m. k. pénzverőhivatalnál 1888-ban beváltott nemesfémanyag statisztikai kimu- tatása. Dr. <i>Kubacska H.</i> -tól . . . . .	100
A petroleum Északamerikában és Oroszország- ban. Bárá <i>Mednyánszky D.</i> -tól . . . . .	53, 59	Az aranychloridoknak faszénnel való redukálása . . . . .	111
Vetődések nyomozása. <i>Gretzmacher Gy.</i> -tól . . . . .	65, 73, 89, 98, 107, 114, 123	A Tellur . . . . .	140
A bányászat ügye az országgyűlésen . . . . .	83, 90	Az alsókapnikai fémextractió. <i>Laszke K.</i> -tól . . . . .	155, 163
Statisztikai adatok . . . . .	86, 110, 134	Ólomtermelés a földön . . . . .	159
Neuhöfer és fia bécsi cég által szerkesztett függő pantograf ismertetése. <i>Prszeborszky Mór</i> -tól . . . . .	113	Az újabb robbanó anyagokról . . . . .	173, 181, 187
Szén- illetőleg érzékelőkészítés comprimált leve- gővel . . . . .	116	<b>Gépészet, építészet.</b>	
A védterület . . . . .	121, 129, 137, 149	Beton hidak mozgatható csuklókkal . . . . .	7
Az arany előjövetele a földön . . . . .	124, 132	Lokomotivra berendezett szállítás a domán-resi- tzai kőszénbányában . . . . .	69
A bányajárás alkalmával megejtendő bányá- becslésről . . . . .	131	A Niagara az elektromosság szolgálatában . . . . .	111
Bányaszerencsétlenségek Szekulon és Dománban. <i>Wahlner A.</i> -tól . . . . .	161, 169, 177, 185	A fogas kerekek kiszámítása. <i>Herrmann E.</i> -tól . . . . .	145
A László-féle aranyamalgamátorok. . . . .	173	<b>Irodalom.</b>	
A selmeczi II. József altárna átlukkasztására vonatkozó mérések. <i>Gretzmacher Gy.</i> -tól . . . . .	188	Az „erdészeti földmérés-tan“ . . . . .	47
		Építési tanácsadó . . . . .	56



	Lap
Az 1888. évben Bécsben tartott általános bányászgyűlésről szóló jelentés . . . . .	119

#### Különfélék.

Nyilvános nyugtató a bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület pénztárába fizetett tagsági díjakról . . . . .	31, 117
A bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület közgyűlése . . . . .	46
A rézring bukása . . . . .	47
Bányászati és kohászati Congressus Párisban . . . . .	71, 119
Általános szabályok a számsorok interpunctiójának egyöntetűvé tétele iránt . . . . .	111
A métermérték elterjedése a földön . . . . .	120
A robbanó anyagok állandóságáról . . . . .	143
A bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület teendői a magyar műszaki nyelv érdekében. <i>Terény J.</i> -től . . . . .	157, 166, 171, 179
A drágakövek . . . . .	158
A herendi porcellángyár kiállítása . . . . .	183

#### Személyi hírek.

<i>Kinevezések</i> : 8, 32, 48, 56, 63, 87, 94, 103, 127, 136, 159, 168, 175, 183	
<i>Halálozások</i> : . . . . .	16, 120, 127, 136
† Zsigmondy Vilmos . . . . .	6, 13

	Lap
† Rudolf trónörökös . . . . .	25
† Karvai Prugberger József . . . . .	125
† Zimmermann Frigyes . . . . .	152
† Lhotsky János . . . . .	159

#### Ujabb találmányok leírása.

Aczél és vas edzése . . . . .	79
-------------------------------	----

#### Vaskohászat, vas- és aczélgyártás.

Az öntött vas elemezéséről. <i>Halász J.</i> -től . . . . .	3
Tégely-bessemer martin aczél átalakítása ínas vassá . . . . .	8
A vas fogyasztása a földön . . . . .	15
A silicium befolyása az aczélra . . . . .	15
Martin aczélgyártás érzéptélekkel . . . . .	39
A phosphor meghatározása uranitrát segítségével . . . . .	40
A resiczai vas és aczélművek jelenlegi állapotának ismertetése . . . . .	77
A vas rozsdásodása. <i>Halász J.</i> -től . . . . .	97
A vas és aczél likacsossága . . . . .	111
A vas előjövetele és nyérése a földön . . . . .	139, 151, 155, 167
A mangán volumetrikus meghatározása . . . . .	143
A silicium meghatározása a ferrosiliciumban . . . . .	153
A faszén szárítása nagyolvasztók számára Svédországban . . . . .	191





# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

**Előfizetési ár:** Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

**Hirdetések** kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidő nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

**Tartalom:** Emlékirat a felső magyarországi rézbányászatról és a réz kohósításáról. — Az öntöttvas elemzéséről. — Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán. (Folytatás). — † Zsigmondy Vilmos. — Külföldiek. — Személyi hírek. — Pályázatok. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

## Előfizetési felhívás

a „bányászati és kohászati lapok“ XXII-ik (1889.) év folyamára.

Felkérjük tisztelettel lapunk t. cz. barátait hogy előfizetéseiket minél előbb megújítani sziveskedjenek.

Előfizethetni

egész évre . . . . . 6 frttal

fél évre . . . . . 3 „

a „bányászati és kohászati lapok“ szerkesztőségénél Selmeczbányán.

## Emlékirat a felső magyarországi rézbányászatról és a réz kohósításáról.

LEITHNER ANTAL bárótól.

Mint a felső magyarországi bányapolgárság egykori kohó igazgatójának alkalmam volt az ottani rézbányászat viszonyaival is megismerkedni s már 1873-ban, mint egy felsőmagyarországi bányatársulat képviselője, igyekeztem az épen ülő közgyűlés figyelmét a felső magyarországi rézbányászat nyomasztó állapotára terelni és ama meggyőződésemmnek hivatkozva, hogy égetően szükséges az eddigi kohósítással szakítani és a drága olvasztó műveletet elhagyva a kohászati ujtások terére lépni, olyformán, hogy elsősorban megismerkedvén a külföldön már létező extrakcióval illetőleg az ércnek nedves uton való kohósításával, mi is iparkodnánk ezt nálunk meghonosítani és így a szegény érczekkel sujtott rézkovand bányákon mindennek előtt segíteni.

Midőn 1882-ben, az ez időre egybehívott közgyűlésen újból egy felső magyarországi bányatársulatot képviseltem: sajnálattal ismét csak arra hivatkozhattam hogy 1856-ban a bányapolgárság 3 kohója (István kohó, Phönix kohó és György kohó) és egy magán kohó (János kohó)

rézkovandokban (Gelferz) 6265 q rezet

fakóérczekben (Fahlerz) 3508 „ „

összesen 9866 q rezet

váltott be, míg 1881-ben a beváltás már 3866 q-ra szállott le még pedig:

rézkovandokban 1881 q rézre

fakóérczben . 1985 „ „

összesen 3866 q rézre

És ha ma az Istvánkohóba összpontosított beváltásról szóló jelentést olvassuk: látjuk hogy



a rézbányászat fokozatos sülyedésénél az érz-beváltás 1887-ben már csak 877 q rézre szállott le, mely mennyiségből 184 q-t a rézkovandók, 693 q-t a fakóérczek szolgáltatták.

A hanyatlás oka, hogy egy esztendő a más-ik után múlt el, anélkül hogy a szegény réz-érczek feldolgozása érdekében meg a kohósítás elavult rendszerén változtattak volna, míg végre a réz árainak hanyatlása is bekövetkezvén még a nagyreményű bányák is kénytelenek voltak üzemüket vagy megszorítani vagy teljesen meg-szüntetni.

Ezen előre látható eredmények már 1882-ben arra birtak engemet hogy érintkezésbe lépjek németországi jelesebb kohászokkal az extractio legcélszerűbb módjának alkalmazása iránt, mely-lyel a felső magyarországi kvarcztartalmu sze-gény rézérczeket haszonnal lehetne értékesíteni. Alkudozásba léptem nevezetesen a berlini *Siemens* és *Halske* czéggel, mely ház annak idején az „Ockerhütte“-n is rendezett be elektrolytos eljárást és kísérletek megejtésére a nevezett czégnek 25 kgr István hutai ezüstöt tartó fekete rezet küldöttem.

És már 1883. kezdetén képes voltam a bányapolgárság igazgató tanácsának az István kohó ezüst tartalmu fekete rezével véghez vitt kísérletek eredményét bemutatni, melyeket nagy-on kedvezőknek lehetett mondani. Egyuttal értesítettem az igazgató tanácsot arról is, hogy a Siemens és Halske ház késznek nyilatkozott azonnal egy elektrolytos kísérleti berendezést lé-tesíteni és saját szakavatott mérnökével üzem-ben tartani, szavatosságot vállalván az iránt, hogy óránként legalább 10 kgr finom rezet fog szolgáltatni.

Ezen alapon, mely szép gazdasági előnye-ket biztosított volna, kezdeményezésemre a beren-dezést 2000—2500 q finomított réz termelésre akartuk kiterjeszteni és midőn Siemens és Halske czég szivességéből megkaptam a berendezés tüzetes leírását és az ahhoz szükséges vázlat-rajzokat: siettem egyrészt a nevezett igazgató tanácsot, ezen adatok kíséretében felszólítani hogy bizza meg az említett czéget a fekete réz elektrolytos finomításához szükséges berendezés azonnali elkészítésével és szüntesse be végre az amalgamátot s az ezzel járó nyersréz termelés költséges utómunkáit; másrészt leplezetlenül kijelentettem, hogy hiányát érezzük épen olyan

sokoldalú kohászati képzettséggel bíró, teremtő férfiaknak, milyeneket Németország és más államok nagy pénzázdozatok árán is képez-nek maguknak; nekünk azonban nincs időnk az évekig tartó tanulmányozásra és kísérletezésre akkor, midőn a felső magyarországi bányák lét-feltétele a gyors segélyt igényeli és midőn a külföldön már léteznek czéljainknak megfelelő művek, melyek szép eredménnyel dolgoznak, a mint azt „Ockerhütte“ példája mutatja, a hol öt darab negyven lóerőt fogyasztó dynamogép van majdnem folytonos üzemben, és a hol na-ponta 1,25—1,5 tonna finom rezet termelnek.

Jó tanácsom, mely még mindig a fakó érczből nyerhető 1305 q rézre és a rézkovandók-ból nyerhető 1335 q rézre összesen tehát 2640 q rézre és a megfelelő érzbeváltásra volt ala-pítva, nem talált visszhangra; e helyett eltöltöt-ték az időt tanulmányozásokkal és kísérletekkel és több mint öt év telt el míg az István kohó igazgatósága jelentését beterjesztette, melyben egy elektrolytikus rézműnek felállítását egy 30 lóerős és vízerővel hajtandó Siemens-féle dyna-mogéppel ajánlja, mely évente 1000 q finomított rezet állitana elő.

Ezen jelentésben ki van mutatva továbbá hogy tekintet nélkül a 38700 frttal előirányzott befektetési összeg amortizációjára, az új beren-dezéssel 10% fog megtakarítani a réz olvasz-tási és 66% az ezüst előállítás költségekből; ezenkívül a vállalat még azon előnyben is re-szesül hogy az új eljárás szerint gyártott igen tiszta réz eladási ára 10 frttal nagyobb q-ként és hogy az érczek feldolgozásának folyama egész-ben véve 6 hónappal fog megrövidülni, mi által a forgótőkében tetemes megtakarítást s egyúttal a kinyerhető réznek gyorsabb forgalmát lehet elérni. Mind oly eredmények, melyek már az elek-trolytos eljárás első megajánlásánál figyelembe vétettek.

Föltéve, hogy az ezen telepítéshez szüksé-ges új építkezések és berendezések a jövő év-ben elkészülnek és hogy így az üzem 1890-ben teljes forgalomba lép: akkor legalább megnyug-vásunkra fog szolgálni azon tudat hogy történt valami, a mi által a tönk szélén álló felsőma-gyarországi bányapolgárság fakóérez bányászta-tának legalább egynehány bányája jobb jövő reményében az elveszett idő és pénzért némi kárpótlásban részesül.

(Vége következik.)



## Az öntöttvas elemzéséről.

Az amerikai „Institute of Mining Engineers” pittsburgi gyűlésén előadta P. Shimer.

Ha öntött vagy szürke nyersvasba lyukat furunk, a keletkező forgács tulajdonképen vasrészecskék keveréke több vagy kevesebb finoman eloszlott graphittal, mely a furás alkalmával vált le a forgácsokról. E mechanikailag kevert graphitpor mennyisége mindig elegendő arra, hogy nehézségeket okozzon valamely adott próba *C* tartalmának pontos meghatározásánál. E nehézség onnan származik, hogy a nehéz és aránylag durva vas forgácsot nem lehet összekeverni a finoman eloszlott és könnyű graphittal, ennél fogva nem is lehet próbát venni elemzés végett anélkül, hogy a keverék egyformaságát ne veszélyeztetnők.

Eleinte úgy akartuk legyőzni e nehézséget, hogy nagyon finom forgácsot furtunk tompa fúróval, hogy minél inkább megközelítsük a graphit részecskék mekkoraságát. A kellő egyformaságot azonban így sem lehetett elérni mert a graphit nagyrésze olyan lett, mint a liszt. Csakugyan tapasztaltuk, hogy bármely óvatosan jártunk is el az elemzésnél: az ismételt elemzések gyakran oly nagy eltéréseket mutattak, hogy azt csak a próba vétel hiányosságának lehetett betudni.

Igen vastag furó forgácsossal is tettünk kísérletet, azon hiszemben, hogy e nehezebb darabokról leválasztott graphit mennyisége talán eltűnő csekély lesz; de láttuk: hogy nagyon is elegendő, hibás eredmény létrehozására.

Próbáltunk tehát különféle keverési módokat palaczkban, fényezett papíron; a keverékekből azonban kétszeres elemzésnél csak ritkán találtuk a mechanikailag kevert graphitnak ugyanazon mennyiségét, s ha igen, nem volt reá biztosíték, hogy ez a valóságos összetétel. Erről már régóta meggyőződünk, és a kétszeri elemzés sohasem egyezett teljesen, sőt a különbség néha 0,2%-ot is kitett. Utóvégre beláttuk, hogy az eddigi módszerektől nem várhatunk pontosságot, mert ha biztosak voltunk is, hogy a graphit por kellő részarányossággal van elkeverve mindenütt, akkor is kétes volt, vajon kanálkával merítve helyes próbát kapunk-e; mert a legkisebb mozgás elegendő arra, hogy a graphit a durva forgács között aláhulljon.

E nehézséget a próba vevésben végre következőkép győztük le. A furó forgácsot nagy

porcellán csészébe tettük s annyi alkoholt öntöttünk reá, hogy épen nedves legyen (2 cm<sup>3</sup> alkohol 30 gr forgácsra), azután körülbelül 5 percig kevertük. Most vettünk a nedves keverékből kanálkával a mennyi szükséges volt, hogy körülbelül a kívánt mennyiséget kapjuk. Azután elpárologtattuk az alkoholt és pontosan lemértük. Az ily módon vett próbák már egyforma összetételűek, mert az alkohol csak ideiglenes kötőszertül szolgál a graphit számára.

Tiszta alkoholt kapni nem nehéz s a vizsgálat kiderítette, hogy a kísérleteknél használt alkoholnak karbonos maradéka az elpárologtatás után a *C* tartalom ötödik tizedesében sem érezhető. Ily módon számos elemzést vittünk ismételtén végbe, s mindig eléggé megegyező eredményt kaptunk, a különbség sohasem lévén nagyobb 0,03%-nál, és átlagban csak 0,01—0,02% közt változott.

A következő kettős elemzések szolgálhatnak bizonyossággal:

I. II.

- |                                     |             |
|-------------------------------------|-------------|
| 1. Szárazon keverve . . . . .       | 3,68 3,84 C |
| 2. Alkohollal nedvesítve és keverve | 3,97 3,99 C |

Az első elemzés kiáltó példája a hibás próbának s azt mutatja, hogy szárazon keverve a graphit a fenékre szál. A leszállott graphit mennyiségét oly módon törekedtem meghatározni hogy a próbából a vas forgácsokat mágnessel kiszedtem s így találtam hogy az a nedves próbában 0,76—0,79% ; a száraz próbában pedig 1,29% tett ki.

Más elemek meghatározásánál mint *P*, *Si* stb. talán nem oly észrevehető a hiba ha a próbát szárazon vesszük, de ha egyszer a szárazon vett próbából egy elemet meghatároztunk, a maradék már *C* meghatározására nem alkalmas.

Ennél fogva nagyon gondos elemzésnél s különösen, ha szándékunk van utóbb a *C* tartalmat is meghatározni, szükséges hogy megnedvesítsük a forgácsot. A vas meghatározására szintén jobb a nedves próba.

Nem lesz talán helyén kívül, ha megemlítem, hogy ércz próbákat s általában minden efféle különböző nagyságu és fajsúlyu részekből álló keveréket jó legalább vízzel megnedvesíteni próba vétel előtt. Ez biztosít a felől, hogy a durva és finomabb részek egyformán vannak keverődve és könnyen lehet helyes próbát venni



annélkül hogy por alakban valami veszendőbe menne. Tudva levőleg a törött érczekben a legapróbb részek legkisebb fajsúlyú anyagokból állanak s próba vételnél ugyanazon feladat előtt

állunk, mint a vas forgács és graphit por keverékénél.

*Halász János*

*kir. bányagyakornok.*

## Tanulmány a kénlék szétbontásáról hígított kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán.

Rajzzal az V. VI-ik táblán.  
MÁLY SÁNDOR m. kir. vegyész-től.  
(Folytatás).

A szűrés megindításakor a lúg  $w_1$  beöntő ólom csőből,  $n_1$  nemez darabokon áthatolván, néhány percig még zavarosnak fog jelentkezni, ez szintén  $v_1$  szekrénybe bocsáttatik; rövid idő múlva a tisztán kifolyó lúg  $c_2$  gummi csőből,  $x_1$  lúgelvezető csatornákon át  $y_1$  jegeczítő szekrényekbe folyasztható.

Több órai szűrés után a lúgnak kifolyása a nemez darabokra ráakodott iszap miatt hova tovább mind gyengébb lesz, a midőn a munkás (minden 2—3 órában egyszer) a nemez lapokra mért néhány ütessel a meggyengült szűrést ismét folyamatba hozza.

A netalán tisztátlanak mutatózó lúg szűrés közben is  $v_1$  szekrénybe bocsáttatik.

Végül ha már a tisztára filtrálás a fennjelzett eljárás szerint sem sikerülne többé, szóval ha a lúg a szűrőből tisztátlanul lép ki, úgy a szűrőnek teljes kitakarítását kell eszközölnünk, kiemelvén annak összes nemez lapjait az elhasznált darabokkal együtt, melyek a szétbontók melletti  $z_1$  előmelegítő szekrényben tisztára mosatnak, a mi  $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$  órát vesz igénybe.

Az általában használt szűrő apparátusoknál a concentrált lúgnak azon rétegéből, mely a léggel közvetlenül érintkezik, apró jegeczek kiválása tapasztalható, melyek leszállván, a filter járatát azonnal megakasztják.

Ezen eset Wolf szűrőjénél soha elő nem fordul, mert ha az oldat felső rétegében apró jegeczek képződnek is, az alúlról jelentékeny nyomással betóduló  $60^\circ$  C meleg lúg által az alászállott jegeczek felemelése illetőleg részbeni feloldása mellett  $c_2$  kiömlő nyíláson áthajtatnak.

24 óra alatt 4 szétbontó ürittetik ki, kettő jobbról, kettő balról, mely lúggal ezen idő alatt két derítő szekrény tölthető meg. Minden derítő szekrény lúgjának filtrálása után a szűrő apparatus kitakarítást szükségel, azaz minden 24 órában egyszer. Egy derítő szekrény lúgjának filtrálása 2,5—3 órát vesz igénybe.

Lényegtelen hátránya ezen szűrő apparátusnak, hogy azon esetben ha a munkás filtrálás

után a benne maradt lúgot  $u_1$ -nél azonnal ki nem bocsátja, jegeczek kivállása miatt újbóli használatkor körülményes és hosszadalmas vizgőzzeli kitakarítást igényel.

Az ólom forrasztásnak  $d_2$ -nél kifogástalanul kell lenni hogy a nemez lapok arra tökéletesen ráboríthatók legyenek; a munkás azok behelyezésénél a legnagyobb figyelemmel van, hogy azokat ráncz képződés nélkül borítsa  $d_2$ -re különben tökéletlen zároláskor a lúg  $c_2$ -nél tisztátlanul fog kiömleni.

A szűrő szélessége a nemez lapok szélességéhez van alkalmazva és tetszés szerint kisebb vagy nagyobb lehet.

A filter apparatus éveken át használható,  $m_1$  fakeret legelőbb válik hasznavehetlenné és évente 3—4-szer kell kicserélni. A  $v_1$  gyűjtő szekrényből nyert fekete vasgálicz újlag átdolgoztatik.

A használatban levő két szűrőn átfiltrált tiszta lúg  $x_1$  fő, és  $f_2$  mellécsatornákból 19 kettős, illetőleg 38 egyszerű bükkfakapcsok és szorítókkal összefoglalt, ólommal béelt jegeczítő szekrényekbe bocsáttatik; minden szekrényre 8, illetőleg 4 lécz helyeztetik, minden lécz ismét 4 a lúgba akasztott ólomszallaggal van ellátva, a jegeczítés után visszamaradt anya lúg gummi tömlővel  $h_2$  lúgelvezető csatornába illetőleg a patakba lecsapolható.

A 6 szétbontó és 4 derítő szekrény  $k$  főgőzvezeték-től elágazó  $i$  és  $j_2$  csővezetékéből,  $l$  és  $b_3$  szelepek segélyével láttatik el a szükséges vizgőzzel;  $q_3$  szárító emelvény a jegeczítő szekrényekből kiemelt vasvitriolnak előleges szárítására,  $v_3$  felvonógép a nak felemelésére szolgál  $m_3$  szárító raktárba, hol a vasvitriol  $s_3$  10 és 7 m hosszú, 2 m széles két szárító padon véglegesen megszárittatik;  $t_3$  felügyeleti szoba,  $v_3$  a kohó talpba mélyített gyűjtő, a szétbontókból esetleg  $f_1$  szekrényekből véletlenül kiömlő, hátralékban dús lúgnak és iszapnak összegyűjtésére, mivégből a derítő és szétbontó szekrények alatt a kohótalp  $v_3$  felé lejtősen ké-



szült. Az összes jegecző szekrények alatt elterülő padozat az anyalúgot kivezető  $h_2$  csatorna felé lejtős, hogy a jegecző szekrények szivárgása esetén a lúg  $h_2$  csatornába nehézség nélkül lefolyhassék.

A kéntermelésnél nélkülözhetlen  $SO_2$  gáz  $a_4$  7 emeletes Bode-féle kovandégetők egyikében fejleszthető, honnan a gáz  $b_4$  a földbe mélyített és kifalazott 0,7 m széles és mély gázcsatornából  $c_4$  váltó szelepre vezetetik, melyből a gáz  $d_4$  32 cm tágas csőből a kürtőbe, esetleg  $e_4$  hasonméretű ólom csőből  $f_4$  nyomóventilátor segítségével,  $g_4$  váltó szelepre, és innen  $h_4$  és  $c_4$  csöveken át az I-ső, illetőleg a II-ik számú kéntoronyba hajtatik.

A  $SO_2$  gáz jelentékeny fajsúlya miatt — Berzelius szerint 2,2112 — csak gépezet segítségével hajtható a toronyba, és a kovandégetőkben kisebb-nagyobb mennyiségben képződő kén-savnak maró hatása miatt, a  $SO_2$  gáznak a toronyba való behajtására szerkesztett apparátusok mint pl. a Baader elve szerint ólomból készült szivattyú is idő előtt használatlaná válván, szükségesnek látszott egy megfelelő apparátust oly képen és olyan anyagból készíteni, hogy az kívánalmainknak teljesen megfelelhessen.

A Bode által az  $r$  szétbontó terem ventilálására ajánlatba hozott Roots Blower feleslegessé válván, Wolf azt célszerű módosításokkal teljesen megfelelő eredménnyel alkalmazta. Rajza az 5-ik számmal jelölt ábrákban van bemutatva.  $f_4$  öntöttvas köpenyt ólom lemezből készülttel cserélte fel, és a  $h_4$  két tengelynek meghosszabbítása által az ólom köpenyt áttörő helyeken szorosító szelencéket alkalmazott, a  $j_5$  falazaton és az arra helyezett  $o_3$  vaslapon szilárdon nyugvó ólomköpeny a tengelyek irányában koptatást nem szenved. Az  $l_4$  két faszárnynak homlokfalába mélyített, és  $n_4$  csavarokkal összefoglalt  $m_4$  vaslapokat a tengelyre ékekkel erősítette meg. A szárny homlokfalába mélyített vaslapokat a kén-sav maró hatása ellen megóvando, megolvasztott kautsuk és kén tapasztal vonta be.

Ezen apparatus megszakítás nélkül több mint egy éven át dolgozott és teljesen elegendő a folyton fejlődő  $SO_2$  gáznak felhajtására; az egész gépezet  $i_5$  tengelyre erősített korong és transmissioval hajtatik.

A  $SO_2$  gáz  $\beta$  20 cm, a  $H_2S$  gáz  $\alpha$  18 cm tágas vezetéken lép az I-ső illetőleg a II-ik számú kéntoronyba. A két gáz kéntartalmának  $Ca$

$Cl_2$  lúggal való értékesítése céljából Schaffner és Helbig tervezete szerint az I-ső számú torony épült. Lényegében ugyan az mint a 7-ik ábrában bemutatott II-ik számú torony, s ettől csak annyiban különbözik, hogy magassága 10 m, belső világa pedig négyzetben 0,64 m; az egyes  $o_4$  emeletek egymástól távolsága különbség nélkül 4 cm; a közlekedő nyílások  $o_4$  az egyes emeletek között mindenütt 11 cm szélesek.

A torony egész magasságában vaspántok és csavarokkal van összefoglalva;  $q_4$  takarító nyílások 4 cm magasra és 19 cm szélesre vették, mely takarító nyílások minden  $o_4$  emeletnek megfelelően a torony két oldalában vannak elhelyezve.

Ettől eltérőleg Wolf a II-ik számú és a 7-ik ábrában bemutatott kéntoronyt a gyakorlat által rátaolt és igen előnyös módosításokkal látta el és pedig a következő okoknál fogva: tapasztaltatott, hogy a kén kiválás a torony felsőbb niveaujában sokkal csekélyebb mint annak alsóbb emeleteiben, t. i. ott hol a belépő koncentrált  $H_2S$  és  $SO_2$  gázok egymással találkoznak, mely tömeges kén kiválás okozta kénfelhalmozás folytán az I-ső számú torony alig 5—8 napon át tartható üzemben és a folytonos dugulások miatt az emeletek gyakori kitakarítása vált szükségessé; ezen zavarok kisebb kén ki-nyerést és nagyobb kéntermelési költségeket okoztak, de a torony vas szerkezetén támadt rozsdas is a takarítások alkalmával nem kis mértékben rondította a nyert kén.

A Wolf által szerkesztett és módosításaival felállított II-ik számú kén torony főelőnye: hogy dugulások csak a 2—3-ik hét végével jelentkeznek, a midőn is annak emeletenkénti teljes kitakarítása haladék nélkül fogatosítandó.

A II-ik számú torony magassága 11,3 m, belső mélysége 0,8 m, szélessége 0,78 m; a felső emelettől lefelé a 18-ik polczig azok egymástól távolsága 4 cm; a 18-ik etázsétől lefelé a távolság fokozatosan 3 cm-rel növekszik, úgy hogy a legalsóbb emelet már 13 cm magas.

A  $H_2S$  gáz-bevezető nyílással szemben levő  $r_4$  valamint  $s_4$  nyílások szükségesek a torony aljában és a  $H_2S$  gáz bevezető csőben lerakodott kénnek kitakarítására,  $x_6$  kürtőn az esetleg bontatlan gázok vezettetnek ki a toronyból.

(Folytatása következik.)



## † Zsigmondy Vilmos

1821—1888.

Gazdag aratása volt a kérlelhetetlen halálnak a folyó év vége felé; mintha sok évi mulasztást akart volna pótolni úgy szedte nem is egyenként, hanem mindjárt csoportosan áldozatait jeleseink sorából. Egymásután döltek ki *Lumnitzer*, *Hunfalvy* majd *Henneberg* és most *Zsigmondy* az élők sorából, tátongó ürt hagyva magok után, melynek betöltése ugyan kétségen kívül be fog, mert be kell következnie, de vajon egyenértékű lesz-e a csere vagy mikor válik azzá? oly kérdés melyre a feleletet csak a jövő adhatja meg.

Különösen fájdalmas csaknem pótolhatatlan veszteséget képez mindazokra nézve, kiknek szíven fekszik a magyar bányászatnak ügye, az öreg mesternek *Zsigmondy Vilmos*-nak halála, a kiben nemcsak hirneves kartársat de jeles vezérünket, minden jó nemes és magasztos iránt buzgón törekvő polgártársunkat, a selmeczi választó kerület nagyrabecsült és általános tisztelt országgyűlési képviselőjét, a „*tisztelt ház*“ pedig a bányászati ügyekben egyedül álló szaktekintélyét veszítette. Mennyire becsült tagja volt ő a képviselő háznak, tanuskodik róla azon körülmény is, hogy annyi jeles financz kapacitás mellett ismételtén Őt választotta legfontosabb bizottságának: a pénzügyi bizottságnak elnökévé.

Betegsége, mely sirba vitte, korábbi eredetű volt; már a múlt télen esett tüdőgyulladásba, melyből fellábadott ugyan, de előbbi egészségét és elasticitását soha többé vissza nem nyerte; lehangolt, ideges volt s állapota felől nem táplált csalóka reményeket. Ilyennek találtuk őt Bécsben is, midőn utoljára találkozunk vele a szeptember havában megtartott általános bányászgyűlésen; a köztisztélet, az általános elismerés, melyben ott is részesült, megtették őt a gyűlés egyik alelnökévé, de gyengélkedése folytán alig vett részt az üléseken s a gyűlés berekesztése előtt kellett haza utaznia; nemsokára rá egészségi állapota mind rosszabbra fordult míg végre a válság pénteken december 21-én reggeli 2 órakor bekövetkezett s a halál a fáradt, meggyötört testet minden bajtól, minden fájdalomtól feloldotta. Temetése vasárnap december 23-án d. u. 3 órakor általános részvétel között ment végbe; az utoza a hol lakott, tömve volt résztvevő közönséggel

oly annyira hogy azt a közlekedés elől el kellett zárni. Megjelentek a halottas háznál közéletünknek számos kitünőségei kik közül csak a következőket akarjuk kiemelni, u. m. a megboldogútnak régi barátját *Fabiny Teofil* igazságügyi ministert, *Bedekovich Kálmán* ministert, *Szlávy József* koronaórt kívül egykor hazája ügyéért együtt szenvedett fogságot Olmütz várában; megjelentek továbbá báró Majthényi László, Tisza Lajos gróf, Szapáry Gyula gróf volt pénzügyminister, Podmaniczky Frigyes báró, Wekerle Sándor államtitkár, Hegedűs Sándor, Falk Miksa, Visi Imre, orsz. gyűlési képviselők; Dr. Szabó József, Stoczek József, Dr. Szily Kálmán egyetemi tanárok; Graenzenstein Béla, Belházy János, Lukács László, Bedő Albert, Kerpely Antal ministeri tanácsosok; Hüttl József és Böckh János osztály tanácsosok; Brujmann Vilmos főbányatanácsos; Ráth Károly főpolgármester, Hermann Ottó és mások.

Selmeczbányáról megjelentek a végtisztesség megadásánál *Pécs Antal* ministeri tanácsos és bányagazgató; *Farbaky István* bányatanácsos és akadémiai igazgató; a város képviseletében *Ocsosvsky Vilmos* polgármester és *Bernhardt Adolf* városi tanácsnok; az evang. lyceum képviseletében *Jezsovits Károly*; végre ifj. *Kachelmann Károly*. *Körmöczbányáról* ott volt *Chabada* polgármester és *Palkovits* rendőrkapitány.

A gyászleplel bevont kapu bejárata alatt állott *Haller* bányatiszt vezetése alatt az esztergom megyei dorog-tokodi, annavölgyi és szarkási közsémbánya munkások harmincz tagu küldöttsége diszruhába öltözve, zászlóval és égő bányamécsekkel. A szertartást *Horváth Sándor* ev. lelkész végezte, mely után az ércz koporsót feltették a hat ló által vont diszes halottas kocsira s a bányászok által két oldalt kísérve kivitték a kerepesi temetőbe. A koporsót több mint 80 kocsi kísérte.

Elköltözött jelesünk életrajzából az „Egyetértés“ nyomán egyelőre a következőket közöljük:

*Zsigmondy Vilmos* Selmecz- és Bélabánya városok orsz. gy. képviselője 1821. május 15-én született Pozsonyban. Tanulmányainak elvégzése után Bécsben a központi bányagazgatóságnál kezdte meg a hivatali pályát, honnan az udvari kamara elnöki osztályába ment át. A



szabadságharcz Resiczán találta őt mint helyettes bányafőnököt, s ekkor fegyverrel állott hazájának szolgálatába. 1849-ben ismét visszatért Resiczára, hol a kormány az összes fegyver és lőszerkészítéssel bízta meg, s e minőségében nagy szolgálatokat tett a hazának. A világosi fegyverletétel után az osztrákok fogságra vetették, s a temesvári haditörvényszék hat évi fogságra ítélte. Olmützben együtt szenvedett Szilágy József koronaőrrel, kiszabadulása után a technikai tanulmányokra fordította összes tehetségét. Bányatana, mely a magyar szakirodalomban az első ilyenmű munka volt, széles körben tette nevét ismertté, s ezután több nagy munkára kapott megbízást, melyet fényes eredménnyel oldott meg.

Az általános figyelmet azonban azzal vonta magára, hogy a József főherczeg tulajdonát képező Margitszigeten artézi furásokat eszközölt; s nemsokára gyors egymásutánban létesítette a lipiki és alesuthi artézi kutakat. 1868-ban kezdte meg a városligeti artézi kut furását, melyet 1878-ban fejezett be 970 méter mélységben. A vállalat sikerült. Zsigmondy Vilmost e nagy eredmények után első rangú szaktekintélynek ismerték el ezen a téren. Az 1873-dik évi bécsi, valamint később a párisi világkiállításokon, továbbá a székesfehérvári és legutóbb a budapesti országos kiállításokon, mint juror működött a bányászati szakmában s az ő kezdeményezésére jött létre a bányászati kongresszus. 1861. óta tagja a fővárosi törvényhatósági bizottságnak, 1875. óta pedig a képviselőháznak és a fővá-

rosi közmunkák tanácsának. Egyik vezér férfia volt a földtani társaságnak s kiváló barátja a földtani intézetnek. A magyar tudományos akadémia 1868-ban választotta tagjává. Ugyanazon évben ő felsége a Ferencz József-rend lovagkeresztjével diszítette fel, 1878-ban pedig a francia becsületrend lovagkeresztjét nyerte el. 1872-ben királyi tanácsossá neveztetett ki, 1884-ben pedig Selmecz- és Bélabánya városok diszpolgárává lett. Neki köszönhető az elaggott kincstári bányamunkások és visszamaradt özvegyeiknek és árvaiknak ellátására vonatkozó új szabályzat létesítése.

Zsigmondy családja a gyászesetet a következő jelentéssel tudatta: Özv. Zsigmondy Vilmosné szül. Herglőcz Ida, saját, úgy leánya, Vilma, férje Szentgyörgyi Elek s gyermekük Ernő, megtört szívvel jelentik az összes rokonoknak, a forrón szeretett felejtethlen férj, illetve atya, após és nagyatya, Zsigmondy Vilmos kir. tanácsos, országgyűlési képviselő, a Ferencz József-rend lovagja, Selmeczbánya sz. kir. város diszpolgára, a magy. tud. akadémia tagja stb. urnak f. év 1888. december-hó 21-én, éjjeli 2 órakor, hosszabb súlyos betegsége után élete 67-ik évben történt gyászos elhunytát. A boldogult földi maradványai vasárnap, december-hó 23-án, délutáni 3 órakor fognak a gyászházban, VII. ker. külső dob-utca 53. sz. a. az ágostai hitvallás szertartási szerint beszenteltetni s a budapesti kerepesi-út melletti sírkertben örök nyugalomra tétetni.

F. I.

## Különfélék.

**Beton hidak mozgatható csuklókkal.** A német czeментgyárosok 1888. február 24. és 25-én tartott értekezletén Dr. Leube az Erbach mellett épített betonhidról igen érdekes adatokat közölt. A hidnak 4 m ívmagasság mellett 29 m ívhossza van. A boltozat erőssége a zárkónél 0.5 m, a lábazatnál 1.5 m. A hid szélessége 6,00 m. A megengedett megterheltetés 30 kg cm<sup>2</sup>-kint. A betonhoz jól mosott Duna kavicsot és czeментet használtak. A czeмент 7 nap múlva 16—18 kg 23 nap múlva 22—24 kg szilárdságot mutatott. A hid felépítése 11—12 ezer márkába került.

A talaj minőségénél fogva, a falak süllyedése előre volt látható. Az építkezést vezető tehát az elkerülhetlen boltozatrepedés káros hatásának úgy vette elejét, hogy a boltozat lábazatainál és zárkövénél, asfalt lemezek behelyezése által mozgatható csuklókat létesített.

A csakugyan bekövetkezett süllyedés igazolta az eljárás helyességét; a mennyiben a zárkö hézaga 8 mm-rel kisebbedett annélkül, hogy a boltozat a repedés legkisebb nyomait is mutatta volna. Az ékalakban szerkesztett asfalt hézagok eredetileg fent 22 mm, lent 15 mm vastagsággal bírtak. Az állványzat eltávolítása után bekövetkezett mozgás a boltozat zárkö hézagát egész hosszában minden baj nélkül 13 mm-re szorította össze. E szerkezet az előadó véleménye szerint hivatva volna a czeментnek nagyobb terjedelmi alkalmazást biztosítani. Büsing a falazott íveknél is ajánlja az említett csuklókat, s azt hiszi hogy alkalmazásuk megkönnyítené a falazott hidak megbízható statikai számítását.



Tégely-, bessemer- vagy martin-aczél átala-  
kitása inas vassá *Alberto Laude Long* és *Richard  
Howson* szabadalma szerint. A feltalálók a fentemlitett  
aczélt vízbe való öntés által először granulirozzák s a  
keletkezett szemcséket salak fedő alatt a lángpestben  
decarbonisálják és összeforrasztják. Erre buzákat ké-  
szítenek, s azokat a pöröly alatt megdolgozzák. Az el-  
járás hasonló tehát a vaskavaráshoz. A nyert termény  
aczél minőséggel bir ugyan, de az ingot az aczéltól inas  
struktúra által különbözik.

## Személyi hírek.

A kincstári vasgyárak üzemi tisztviselőinek léte-  
mében *Késmárczky Kálmán* II. oszt. mérnök I-ső oszt.  
vasgyári mérnökké léptetett elő.

## Pályázatok.

5435. szám.

Az alulírt bányaigazgatóság kerületében egy VIII.  
rangosztályba sorozott 1200 frt évi fizetéssel és 85 ür-  
köbméter tűzifa járandósággal ellátott bányatiszti állo-  
más üresedett meg. Elöléptetés útján leendő betöltése  
esetén pedig egy IX-ik rangosztályu 1000 frt évi fize-  
tés és 68 köbméter tűzifa járandóság, vagy egy X-ik  
rangosztály 800 frt évi fizetés és 54 köbméter tűzifa  
járandóság, vagy végre egy XI-ik rangosztály 600 frt  
évi fizetés és 41 köbméter tűzifa járandóság élvezetével  
egyekötött bányatiszti állomás jövend üresedésbe, me-  
lyek mindegyikével szabad lakás, vagy a fizetés 15%-át  
kitevő lakáspénz élvezete, valamint az ezen állomáson  
feddhetlenül töltött 5 és ismét 5 szolgálati év után a  
létezési fizetés felemlésére való igény van egybe  
kötvé.

Pályázóktól a köztisztviselők minősítéséről szóló  
1883. évi I-ső törv. cikkben előírt feltételeken kívül  
megkívántatnak: a selmeczi m. kir. bányász és erdész  
akademián jó sikerrel végzett tanulmányok és ugyanott  
letett bányászati államvizsgálat, a fémbányászatban el-  
méleti jártasság és gyakorlati jártasság és a magyar  
nyelvben való jártasság szóban és írásban.

Az ez iránti folyamodványok szabályszerű szolgál-  
lati és minősítési kimutatással és okmányokkal felsze-  
relve illető előjáró hivataluk útján 1889. évi Január-hó  
31-ig az alulírt m. kir. bányaigazgatósághoz czimezve  
benyújtandók.

Selmeczen, 1888. december-hó 22-én.

Magy. kir. bányaigazgatóság.

5405. szám.

1888.

A selmeczi m. kir. bányakerületi vegyelemzői ál-  
lomás betöltendő lévén, erre ezennel pályázat nyittatik,

Ezen a VIII-ik rangosztályba sorozott állomással  
1200 frt évi fizetés, szabad lakás, vagy annak hiányá-  
ban a fizetésnek 15%-ával felérő lakpénz, 85 köbméter  
évi fajárandóság, azon felül ezen állomáson feddhetlenül  
töltött 5 illetőleg 10 évi szolgálat után a fizetésnek 200  
és ismét 200 frttal felemelésére való igény van összekötve.

Pályázóktól a köztisztviselők minősítéséről szóló  
1883. évi I. t. cz.-ben előírt feltételeken kívül megki-  
vántatik: a selmeczi m. kir. bányász és erdész akade-  
mián jó sikerrel végzett tanulmányok és ugyanott letett  
államvizsgálat, a fémkohászatban, de különösen a vegyé-  
szet és a vegyelemzésben elméleti és gyakorlati jártas-  
ság, nem különben a selmeczi kerületi kohóüzem ismer-  
ése s ott divó próbakészítésben tökéletes jártassága és  
a magyar nyelvben való jártasság szóban és írásban.

A kellően felszerelt folyamodványok az illető  
előjáróság útján 1889. évi január-hó 31-ig küldendő  
be a selmeczi m. kir. bányaigazgatósághoz.

Selmeczen, 1888. december-hó 13-án.

Magy. kir. bányaigazgatóság.

## A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1888. November havában.

Gőrsöves tájola										Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás
Nyug. elhaj. 4° + perc																						
Nap	8 órákor		2 órákor		4 órákor		8 órákor		2 órákor		4 órákor		8 órákor		2 órákor		4 órákor					
	°	'	°	'	°	'	mm	$\frac{1}{10}$	mm	$\frac{1}{10}$	mm	$\frac{1}{10}$	fok	$\frac{1}{10}$	fok	$\frac{1}{10}$	fok	$\frac{1}{10}$				
1	45	30	45	—	45	10	763	3	763	—	761	5	+	13	5	+	17	15	—	derült		
2	46	30	46	15	46	—	760	—	759	—	759	—	+	11	10	5	+	16	14	2	"	
3	41	20	41	30	41	45	756	8	754	752	7	+	+	10	5	+	17	16	10	"		
4	33	—	35	—	33	20	753	2	755	755	2	+	+	7	2	+	12	2	12	borult, eső		
5	32	30	40	45	38	20	757	5	759	4	760	—	+	1	—	+	2	6	1	havazás		
6	36	20	39	30	38	50	763	5	763	762	8	+	+	6	—	+	6	5	1	borult		
7	36	50	38	—	37	—	761	—	759	758	5	+	+	3	—	+	2	1	—	"		
8	36	15	38	—	35	—	758	—	760	760	2	+	+	3	—	+	2	1	—	borult, hó		
9	34	50	35	30	33	20	762	6	767	761	—	+	+	6	7	+	6	—	2	derült		
10	35	15	41	—	34	30	766	4	766	766	5	+	+	5	3	+	6	—	2	"		
11	40	—	41	20	40	—	766	6	767	767	2	+	+	5	5	+	5	—	1	5		
12	36	20	39	30	38	50	767	6	767	767	1	+	+	2	6	+	5	1	1	borult		
13	35	15	39	15	37	—	769	769	2	770	770	—	+	+	7	—	2	2	4	derült		
14	39	20	40	15	39	20	771	770	5	770	770	—	+	+	6	5	—	2	2	"		
15	38	—	39	—	37	50	773	8	775	2	775	4	+	+	7	7	—	2	4	5		
16	36	30	40	—	38	50	777	4	777	777	—	+	+	7	8	—	2	—	2	"		
17	35	30	38	10	37	25	774	7	772	4	770	—	+	+	7	—	—	2	2	"		
18	38	48	39	20	38	30	767	2	767	8	767	3	+	+	5	—	3	—	3	borult		
19	40	20	41	20	40	15	765	1	764	—	763	6	+	+	5	—	4	7	3	eső		
20	37	—	37	40	36	50	763	5	760	6	759	5	+	+	4	—	4	7	5	4		
21	39	30	39	—	35	45	758	2	760	—	760	2	+	+	4	—	8	—	5	3		
22	36	—	39	45	38	35	762	5	764	3	764	8	+	+	5	—	4	—	1	derült		
23	38	40	39	15	39	45	770	770	7	770	770	1	+	+	1	—	4	—	3	5		
24	38	30	39	—	38	45	769	3	767	767	2	+	+	2	1	5	—	4	—	2	2	
25	41	—	40	50	41	5	761	762	7	763	763	8	+	+	2	5	—	5	—	2	eső	
26	41	50	39	10	39	25	765	765	7	765	764	4	+	+	4	—	8	—	3	félíg derült		
27	39	45	40	10	39	30	764	764	7	763	763	8	+	+	—	—	6	—	5	derült		
28	39	40	40	—	40	50	761	5	760	5	760	3	+	+	—	—	8	—	4	"		
29	42	45	45	20	47	—	759	5	759	758	7	+	+	—	—	—	8	—	5	8		
30	42	—	41	20	42	40	757	7	758	—	758	2	+	+	5	—	11	—	9	"		

Szellemy Géza.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

**Előfizetési ár:** Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

**Hirdetések** kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz, czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . 25 frtig.  
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizettetnek.

**Tartalom:** Emlékirat a felső magyarországi rézbányászatról és a réz kohósításáról. (Vége.) — Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán. (Folytatás). — † Zsigmondy Vilmos. — Különfélék. — Személyi hírek. — Pályázatok. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

## Előfizetési felhívás

a „bányászati és kohászati lapok“ XXII-ik (1889.) év folyamára.

Felkérjük tisztelettel lapunk t. cz. barátait hogy előfizetéseiket minél előbb megújítani sziveskedjenek.

Előfizethetni

egész évre . . . . . 6 frttal

fél évre . . . . . 3 „

a „bányászati és kohászati lapok“ szerkesztőségénél Selmeczbányán.

## Emlékirat a felső magyarországi rézbányászatról és a réz kohósításáról.

LEITHNER ANTAL bárótól.

(Vége.)

Más azonban a 184 q réz kinyerésére redukált rézkovand bányászat sorsa; mert ezen, csak az elektrolysis által nyert finomabb réz esetleges magasabb eladási árával lehet segíteni; de a jelenlegi olvasztó és beváltó rendszernél még a jövőben sincs reménye ezen bányászatnak a szegényebb rézérczeket és marákat értékesíteni, minek folytán a netalán előforduló gazdagabb érczek feltárásának és fejtésének a lehetősége is megszűnik.

Most, midőn a legtöbb rézkovand bánya — mint már említém — beszüntette az üzemet, avagy azt a végletekig megszorította és midőn a sok keserű tapasztalás folytán már úgyis megcsappant a kedv a bányászkodásra és a hajlam az ezzel járó nagyobb pénz áldozatokra,

csak úgy lehetséges egyáltalában ezen bányászatot új életre ébreszteni, számára szebb jövőt biztosítani ha az eddigi ömlesztő miveletet gyökeresen megváltoztatjuk oly képen hogy a gazdagabb ércz elegyeket ömlesztő mivelettel, a szegényebb ércz elegyeket pedig extraktio útján értékesítjük.

E tekintetben most is a mint azt már 1882-ben tettem, kénytelen vagyok Németország kiváló szakférfiainak, nevezetesen az Ocker kohó igazgatójának véleményére hivatkozni, ki velem folytatott levelezéseiben kifejtette hogy szegény rézérczeinket, melyek quarczozos telérközvetben fordulnak elő, leginkább *Henderson* eljárása szerint lehet haszonnal feldolgozni, ha a kovand tartalom bizonyos megszabott mennyiséget tesz



ki, ennek folytán én azon véleményben voltam hogy nálunk, a hol épen csak kovand szegény ércz elegyeket csekély réztartalommal és quar-czos telér kőzetben lehet találni, az extrakciót kombinált eljárással kellene alkalmazni, még pedig olyképen hogy érceinket az extrakcióra a szomolnoki réz szegény kovandok felhasználásával úgy készítjük elő, hogy azokat előzetesen gyengén pörköljük, majd lisztte őröljük és végre chlorozó pörkölésnek vetjük alá. Ezzel kapcsolatba kellene hozni a kénsav gyártást, a mint ezt külföldön a legtöbb fémkohó megtette. A nyert kénsav nem csak hogy az extrakcióra szükséges savat szolgáltatná, de a nyert felesleg eladásából még tiszteséges jövedelmet is lehet biztosítani s végre még a kovand maradványokat is lehet a vasgyártásnál értékesíteni.

Az a gondolat, hogy a szomolnoki réz kovandok felhasználása nagyban emelné a felső magyarországi rézbányászatot, már akkor fogam-zott meg lelkemben, midőn 16 évvel ezelőtt érintkezésbe léptem egy külföldi firmával a szo-molnoki kir. bánya- és kohóművek bérbeadása végett és a 2—3 millió m<sup>3</sup>-re becsült, 0,5—0,75 % rezet tartalmazó kovand tömzsre állapítva szá-mításomat, oly berendezést akartam létesíteni, melynek rendeltetése kénsav gyártásra szorít-kozott volna míg a pyrit maradványok vasko-hóknak adattak volna el. A termelt kénsav nem-csak hogy fedezte volna a fentjelzett kohászati proczessushoz szükséges sav mennyiséget, de a szinte biztosított exportnál fogva a külföldön is versenyképesnek bizonyult és nevezetesen Gali-czia petroleum finomítóit látta volna el kellő mennyiségű kénsavval; a belföldön pedig olcsó-ságánál fogva emelte volna a czement réz gyár-tását és siettetten volna az extrakcio alkalmazá-sát mi által ismét a felső magyarországi rézbá-nyászat sorsán lett volna segítve a szegényebb rézérczek feldolgozásának lehetősége által.

Minthogy az erre vonatkozó tárgyalások az irányadó személyekkel igen hosszúra nyultak és időközben a kincstárnak sikerült a szomol-noki kovandoknak külföldön piacot szerezni és minthogy végre 1875-ben a kincstár az ottani összes bánya- és kohóműveket hirdetés útján megvételre ajánlotta, mely hirdetésben elmulasz-totta a művek becsértékét és az eladási ár mi-

nimumát kitenni: a külföldi czég indittatva érez-te magát a vállalattal felhagyni. S minthogy to-vábbá a felső magyarországi bányapolgárság sürgetéseimre sem ragadta magához a szomol-noki kovandkincseket daczára hogy a saját gyár-összlete és az összes felső magyarországi réz-bányák létérdeke követelte volna: megtörtént, hogy ezen kincsek egy külföldi, bányatermé-nyeket elárúsító társaság kezeibe jutottak, mely ezekből évente 39—40 ezer tonnát szállít a kül-földre és azokat kén, vas, réz és esetleges ezüst tartalmuk szerint észszerűen feldolgozva hatha-tós támaszává tette sok külföldi iparágak: kén-savat adva a szoda, cellulose gyáraknak és az extrakciónak, vasérczet a vasgyártóknak; míg mink a saját nyersanyagunkból nyert terménye-ket kénytelenek vagyunk drága pénzen impor-tálni.

Ugy hiszem, hogy nem létezik olyan jó-zanon gondolkozó hazafi, ki a haza jólétének és jövőjének zálogát kifejlett hazai iparban ne lát-ná és mégis ha látjuk hogy mennyi nyersanyag hever parlagon felső Magyarország érczekben gazdag vidékein, melyeknek számos belföldi ipar köszönhetné létezését és virágzását: be kell val-lanunk hogy nálunk e tekintetben még vajmi kevés történt és úgy hiszem hogy nem csalódom, ha ennek okát abban keresem, hogy mi még nem rendelkezünk az arra való alkalmas és tapasztalt egyénnel, külföldi szaktekintélyeket pedig nem eléggé érthető okokból nem iparkodunk magunkhoz kötni és hogy a beruházásokra és az üzemhez megkivántató tőkét befektetni nem akarjuk.

A mi pedig különösen a bányászatot illeti, látjuk, hogy az előbb szorgosan ápolat bányá-szati szellem majdnem teljesen kihalt; nem csoda tehát ha a gazdag szomolnoki rézkovan-dok épúgy mint a legjobb kotterbach-i pátvaskövek idegen földön dolgoztatnak fel és nem csoda, ha ma legkényelmesebb kibúvónak tart-ják, nyersterményeinket a míg épen lehet és míg azokat a külföld veszi a haza határain túl olyan áron kiszállítani, melyek alig fede-zik az előállítás költségeit vagy ha van is némi haszna a tulajdonosoknak ezt is inkább csak a vasutak árengedményeinek köszönhetik.



## Tanulmány a kénlek szétbontásáról hígított kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán.

Rajzzal az V. VI-ik táblán.  
MÁLY SÁNDOR m. kir. vegyész-töl.  
(Folytatás).

A 12 cm vastag bükkfa szorítók száma 10, végeik hasadások ellen vaspánttal láttattak el; a takarító nyílások magassága 5 cm, szélességük 20 cm; a legfelsőbb  $w_4$  nyílás szélessége 15 cm és lefelé fokozatosan növekszik, úgy hogy a  $H_2S$  gázbevezető cső feletti nyílás 20 cm; a  $H_2S$  gázt bevezető nyílás itt is 20 cm,  $SO_2$  a gáz számára 18 cm-nek vétetett.

Az egyes emeletek  $x_4$  párkány készültek nélkül; azon cél, hogy abban a  $Ca Cl_2$  lúg mintegy medenczében összegyűjtve nagyobb mennyiségben tartassék vissza a toronyban, el nem éretett, mert a leszállott kén által a medence rövid idő múlva teljesen kitöltetett.

A torony tetején elhelyezett  $y_4$  lúgggyűjtő 3,5 m<sup>3</sup>, melyből a  $Ca Cl_2$  lúg állandóan chamotéból készült csapon át a torony legfelsőbb polezjára folyhat.

A torony aljából illetőleg annak  $y_5$  serpenyőjéből a kénmel telt  $Ca Cl_2$  lúg a 7 cm mély és 10 cm széles  $z_4$  csatornán át  $a_5$  közös kis edénybe, innen  $b_5$  közös csatornából  $c_5$  első üllepitő kádba foly; a kénüllepitő kádak száma 4, a következő tartalommal: az elsőé 3 m<sup>3</sup>, a többi három  $d_5$  egyenként 3,5 m<sup>3</sup>-rel s ezek együttesen egy a kohótalptól 75 cm magas talapzaton állanak; az utolsó kénüllepitő kádból kifolyó lúg  $e_5$  4 m hosszú, 25 cm széles, 20 cm mély és 15 osztálylyal ellátott vezetéken át egy 2,7 m hosszú, 1,05 m széles és 0,65 m mély és a kohótalpból 0,3 m-re kiemelkedő  $f_5$  gyűjtő medenczébe foly, melyből a  $Ca Cl_2$  lúg  $g_5$  két membran szivattyú által,  $h_5$  lúgvezetéken át a torony tetején elhelyezett  $y_4$  lúgggyűjtőbe emeltetik; ezen szivattyúk  $i_5$  hajtó tengely által hajtának, utóbbi ismét  $l_5$  transmissio segélyével vagy  $h$  gőzgép, esetleg  $q$  vizkeréktől nyeri mozgását; szükség esetén mindkét hajtó erő együttesen is használtatik.

A membran szivattyúk egyszerű hatásuak és excenterrel hajtának, melyek közvetlenül a hajtó tengelyre erősítvék; a szivattyúk perccenként 24, esetleg 30 – 35-öt játékot végeznek s a perccenként felemelt lúg 41,66 l. Szabályszerint csak egy szivattyú működik.

Az üllepitő kádakban kivállott és kiemelt kén,  $m_5$  két mosószekrénybe emeltetik, melyekbe a szükséges viz  $x$  vezetékből foly; a mosó-

szekrények 1,4 m szélesek, 2,7 m hosszúak, 0,85 m magasak, illetőleg 1,4 m sz., 3 m h. és 0,85 m m. mindkettő 70 cm-re emelkedik ki a kohótalpból. A felesleges mosóviz gummi tömlővel  $o_5$  15 cm széles és 20 cm mély csatornán át a szabadba vezettetik.

A kimosott kénnek olvasztása egy lejtősen fekvő Schaffner-féle henger alaku  $p_5$  kénolvasztóban eszközöltetik, mely  $h$  gőzvezetékéből  $q_5$ -nél láttatik el a kén beolvasztására szükséges vizgőzzel; a kénolvasztás befejezésekor a feleslegessé vált gőz  $r_5$ -nél bocsaítható ki a szabadba. A kénolvasztó henger aljában levő nyíláson csapoltatik le a megolvasztott kén; a gipset esetleg arsen tartalmazó tisztátlan viz  $u_5$  csatornából,  $v_5$  gipsverembe vezettetik, homán végül a viz  $w_5$  csatornán át  $f$  vizárókba bocsaítható.  $t_5$  0,8 m tágas üst, a kénnek beolvasztására illetőleg tisztítására használtatik;  $x_5$  légvezeték a kénsavgyártásnál említett  $y_1$  légszivattyú által tápláltatik, s ezen levegő a kén tisztításánál használtatik fel.

### Az egyes műveletek leírása.

#### a) A kénlek szétbontásáról és vasgálicz termelésről.

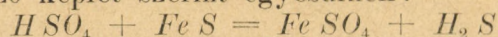
A tüzelő anyagok jelentékeny árai mellett (1 m<sup>3</sup> fa 1 frt 61 krba, 1 hl. bükkfa szén 42 krba kerül) a nyers és olmosító kénlekben levő csekély mennyiségű  $Au$ ,  $Ag$  és  $Cu$  illetőleg  $Au$ ,  $Ag$ ,  $Cu$  és  $Pb$  fémek koncentrálása céljából, mely utóbbiak ólom és réztartalma a 10%-ot ritkán lépi túl, legelőnyösebbnek látszott azok jelentékeny vastartalmát, mely csak ismételt költséges pörkölés és olvasztás által volt elsalakítható, kohónk által olcsón melléktermény gyanánt gyártott saját kénsavával feloldani, s ezen eljárás költségeit ismét az előállított vasgálicz és kénnek elárúsítása valamint a nemes fémek gyors koncentrálása által lehetőleg apasztani.

Már Plattner „die metallurgischen Röstprozessversuche 1856“ czimű művében utalt azon tapasztalásra, hogy lehetőleg  $Pb$  és  $Zn$  mentes nyerskénle, melynek vegyalkata főleg  $Fe_2S$  és  $FeS$ -ből áll, nyolczsorosan hígított kénsavval  $H_2S$  és szabad  $H$  fejlődés mellett könnyen szétbontható; továbbá hogy említett kohó termény-



ből a  $H_2S$  gáznak fejlesztése nagyban nehézség nélkül eszközölhető akkor, ha az egyéb kénfémeket jelentékeny mennyiségben nem tartalmaz és végül hogy a nyerskénle hátralékában a felhózt összes  $Au$ ,  $Ag$ ,  $Cu$  és  $Pb$ , kénfémek alakjában koncentrálhatók és a nyert lúgból vasgálicz termelhető.

Higitott kénsav és  $FeS$  egymás mellett meg nem állhat, minthogy a víznek hidrogénje és a vasnak  $S$ -e szétbontásuk pillanatában „in statu nascendi”-ben egymással mint  $H_2S$  a következő képlet szerint egyesülnek:



Jelen esetünkben, a midőn savval van dolgunk, a  $H_2S$  gáz a sav hidratvizének  $H$ -jából képződik; ellenben a szétbontott víznek élenye egyesül a kénhez kötött fémmel, szóval azt oxydálja, mely fémoxydullal a sav haladék nélkül egyesül.

Tapasztalásból tudjuk, miszerint a kénle szétbontásánál  $H_2S$  gáz mellett szabad  $H$  is fejlődik azon esetben, ha  $FeS$  mellett szabad  $Fe$  is van jelen (Rammelsberg — lásd Graham Otto II. kötet 1074. lap — analysisek útján igazolta be, miszerint a közönséges kénvas főleg monosulfuretből áll, mely *fémvasat* is tartalmaz és magneticus természetű).

A kénlét nagyobb tömegben higitott kénsavval oly gyárakban szokás szétbontani, hol az arsennek kénarsen alakjában való kiejtését  $H_2S$  gázzal kénsavból eszközlik például Freibergben és más helyütt; ezen eljárásnál a kénle ezüsttartalma háromszorosan fokozódik, s a mellett minden 100 kgr. kénléből 140 kgr. vasvtriolt termelnek.

A kénlét szétbontását kohónknál a következőképen eszközlik: az  $A$ -val jelölt szétbontószekrények  $n$  adagoló nyíláson át  $y$  savszekrényből a kimért 1560 kgr.  $20^\circ B$  kénsavval gummi tömlő segítségével az említett magasságig megtöltetnek ezután az  $l$ -el jelölt szelep felhasználásával a sav vízgőzzel  $60^\circ C$  fokra melegítették és ezután egyidejűleg a folyadék keverése közben a  $4q$  kénlének adagolása  $n$  nyíláson át kezdetét veszi; a kénlének adagolása vaskalánnal, ujabban kísérletképen kézzel hajtott csavarral 12 órán át eszlözöltetik. A kénlének adagolása kezdetén  $1-1\frac{1}{2}$  óra múlva a gőzt bevezető  $l$  szelep elzárható, mert a vízgőz által  $60^\circ C$ -ra előmelegített sav hőmérséke az ezen idő alatt adagolt kénle szétbontása által  $80-85^\circ C$  fokra emelkedik. Az  $i_2$  kavarrók a kénlének adagolása ideje alatt megszakítás nélkül forgásban tartat-

nak, máskülömben a kénle nagy fajsúlyánál fogva a szekrény aljára leszáll, hol bontatlanul elterül. Az adagolásnak befejezésével a kavarró még azonkívül 12 órán át, a kénlének lehető tökéletes szétbontása céljából forgásban tartatik.

A lúg a szétbontókban 6 órán át derítés végett nyugalomban hagyatik, mely után a már részben megtisztult lúg  $a_1$  csapon át,  $c_1$  derítő szekrénybe csapolható; a lúgnak lecsapolása előtt a szétbontó szekrény lúgja  $l$  szelep segítségével vízgőz által  $1\frac{1}{2}$  órán át ujjlag melegítetik, mely óvintézkedés azért szükséges, mert a lúg a derítésre szükséges 6 órai idő alatt annyira lehül, hogy jegeczek válnak ki s ez által a lúgnak lecsapolása a szétbontókból nagyon megnehezítettetik.

A lúgnak lecsapolása után a szétbontókban vissza maradt oldhatlan hátralék — illetőleg az erősen koncentrált  $FeSO_4$  lúg, — a  $z_1$  előmelegítőben időközben vízgőzzel felforralt 100—150 l vízzel higitatik, mert máskülömben annak lehülésével a jegeczek képződése azonnal kezdetet vesz.

A koncentrált oldatnak forró vízzel való higitásának elmulasztása nagy idővesztést és hátrányokat okoz a hátralék lecsapolásának munkálatai körül, mely esetben a kiváltképpen vasgálicz miatt a hátralék le nem csapolható, és vagy a szétbontókból kiemelendő, vagy hosszas gőz bevezetéssel újbóli feloldást igényel.

Brandes és Firnhaber ismeretes kísérleteiből tudjuk, miszerint a vasgálicz újbóli feloldása csak nagyobb víztömeggel esetleg fokozott hő segítségével eszközölhető; szerintük ugyanis 1 s. r. vasgálicz feloldásához a következőkben elősorolt hőmérséklet mellett, a hőfok alá jegyzett súly rész vízmennyiség szükséges

$10^\circ$	$15^\circ$	$25^\circ$	$32,5^\circ$	$46^\circ C$
1,64	1,40	0,87	0,66	0,40
$60^\circ$	$84^\circ$	$90^\circ$	$100^\circ C$	
0,38	0,37	0,27	0,36	

A hátraléknak mosása illetőleg a lúgnak első higitása után a hátralék az első mosó vízzel együtt a kavarrónak forgatása közben  $d_1$  csap segítségével,  $e_1$  csatornán át  $f_1$  gyűjtő szekrénybe csapoltatik, melyben a szétbontás ideje alatt a szétbontó szekrényekben levő tömegnek felmelegítése céljából a szekrény ólom burkolata közé bocsátott gőznek condensált vize gyűlik össze, ezen meleg vízzel a hátralék másodszor lesz kimosva illetőleg a lúg felhigitva. A hátralék a két mosó vízzel együtt kisebb mé-



jogra vonatkozó tanácskozásaiban, és később is sokat fáradozott egy új magyar bányatörvény létesítése körül, melyhez 1871-ben és 1884-ben a javaslatok is elkészültek. Nem rajta múlt, hogy ezek törvények erőre nem emelkedtek. Ő a köszén szabadonboesátásának híve volt, melyre eddig a földesúri jogok képzelt megsértése okából, sajnos hiába várt a magyar bányászközönység, pedig ez létfeltétele az annyiszor pengetett virágzó iparnak.

1864-ben írta meg bányatanát, mely mű megérdemelné, hogy a bányászati irodalom pártoló egyesület által, kellőképen kibővitve és az újabb vívmányokkal megtoldva, újra kiadassék.

1861-től fogva előszeretettel foglalkozott a földalatti források és vizek viszonyaival és 1865-ben nyílt először alkalma ezen kérdéssel gyakorlatilag is foglalkoznia, a midőn a harkányi hévforrást egy 37,8 m mély artézi kút által sikerült teljesen felfognia és hasznosítani.

A hévforrások befoglalása körül követendő eljárásra nézve határozott irányt jelölve ki, gyorsan következtek egymás után a margitszigeti, Budapest mellett (1866—67.) 119,5 m; a lipiki (1868—70.) 234,6 m az alesi (1870.) 183,0 m mély s végre a világ legmélyebb artézi kutai egyikének, a budapesti városligeti (1868—78.) 970 m mély kútnak a furása, mely jelenleg naponta közel 12000 hektoliter 73,8 Celsius fokú hévvizet szolgáltat. Megjegyezzük, hogy ezen kút eredményteljes befejezésének reménye még 1877-ben is sokak sőt még hirneves autoritások előtt is kétségesnek mutatkozott, csak Zsigmondy volt vizsgálatairól és tanulmányai alapján a sikerről meggyőződve, mely nemsokára rá fényesen be is következett. Az ezen artézi kút iszapjában előforduló foraminifera gócsövi meghatározása által bal szemét annyira túlerőltette, hogy annak fényét a 70-es évek közepe felé teljesen elvesztette.

Általán véve Zsigmondy szívós erélye és alapos földtani ismereteinek köszönheti sok irányban, főképen pedig az artézi kutak furásánál az elért eredményeket s oly hirnevet szerzett, mely az ország határait messze túlszárnyalta.

Az 1879. évi február havában történt teplitz-ossegi vízbetörés katasztrófája alkalmával, midőn a világhírű teplitzi forrásvizek kiapadtak Zsigmondy is mint szakértő hivatott meg. Az ő szakvéleménye alapján ajánlott furás azonban eddig ugyan foganatosítva nem lett, de bekövetkezett az általa a furás keresztül nem vitele esetére megjósolt, az előbbihez hasonló máso-

dik katasztrófa. Azóta ismét szóba került az általa 10 év előtt proponált furás kérdése, de legalább egyelőre újból elejtetett. Majd megvalóul-e e nélkül, egyrészt a nagyértékű barnaszénbányák, másrészt az évszázados hírnévnek örvendő s jövedelmező teplitzi források létét tartósan biztosítani.

Zsigmondy működése az országgyűlésen, melyre őt Selmecz és Bélabánya sz. kir. városok 1875 óta küldték, zajtalan de hathatós volt. A mérvadó körök előtt szava bányászati ügyekben döntő vala. Leginkább az ő fáradozásának köszönhető az elaggott bányamunkások és ezek özvegyeinek és árváinak ellátására vonatkozó új szabályzat életbe léptetése.

Élénk részt vett 1872-ben a Buda és Pest közötti Duna szabályozása felett a magyar mérnök és építőegylet üléseiben felmerült vitákban, figyelmeztetve az intéző köröket a szóban forgó ügy földtani oldalára.

1861 óta tagja volt a fővárosi törvényhatósági bizottságnak s 1875 óta a fővárosi közmunkák tanácsának. Bokros érdemeket szerzett magának a fővárosi vízvezeték létesülése körül is de a mostani vízvezeteki gazdálkodásnak határozott ellenzője volt.

Zsigmondy erélye, szívóssága, jelleme és tudománya bátran állítható oda példányképpül a törekvő magyar bányászfiatalság elé, hogy egykor szintén elmondhassa magáról „non frustra vixi.”

A lapunk múlt számában felemlítetteken kívül Zsigmondy V. még a következő mégtiszteltetésben részesült; elnöke volt az 1885-iki Budapesten tartott bányászati kongresszusnak s elnöke a Drasche-féle téglagyár és köszénbánya részvénytársaságnak.

Irodalmi működésének gyümölcse, számos, különféle lapban megjelent kisebb dolgozatokon kívül a következő volt:

1. Bányatan kiváló tekintettel a köszénbányászatra, első rész. kutatás, furászat s az artézi kutak Pest 1865.
2. Tapasztalataim az artézi szökő kutak furása körül. Értekezés a természettudományok köréből 1871. Németül is megjelent 1873-ban.
3. Emlékirat az alföldön furandó artézi kút tárgyában 1873.
4. A buzsiási gyógyfürdő és az ott legújabbán végbevitt furásokról 1874.
5. A városligeti artézi kút Budapesten 1878. Németül a k. k. geol. Reichsanstalt kiadványai-



retü kádakkal, csepüvel bedugaszolt átlukkasztott oldal és fenékkal bíró nagy mosószekekre nyekbe (Tropfkästen, Waschkästen) öntetik; ilyen 4 van használatban, 5,9, 14,7, 23,7, 23,7 m<sup>3</sup> ürtartalommal, hol aztán a felhígított lúg átszűrődik, és a vízvezetékéből ismételtén rávezetett tiszta vízzel lehetőleg kimosatják.

E célra használatban van még egy 6,9 m<sup>3</sup> köbtartalmú vacuum filter is; melynek leírása *R. Wagners Jahresbericht für chem. Technologie* 1874. 268 lapján található. Nem eléggé előnyös elhelyezése miatt csak nyáron nyer alkalmazást.

(Folytatása következik.)

## † Zsigmondy Vilmos

Szomorú kötelességet teljesítünk a midőn ez alkalommal újból visszatérünk azon, már lapunk előző számából ismeretes nagy veszteségre mely *Zsigmondy Vilmos* halálával a magyar bányászat ügyét érte; de a hála s a személye iránt nyilvánuló általános érdeklődés parancsolja hogy az életrajzára és működésére vonatkozó adatokat lehetőleg kiegészítsük.

*Zsigmondy Vilmos* az annak idején híres pozsonyi lyceum igazgatójának, *Zsigmondy Sámuel*nek a fia, 1821. május 15-én született Pozsonyban. Atyja 1833-ban elhalálozván özvegyét 6 gyermekkel, igen szerény viszonyok között hagyta hátra. Vilmos a középiskolákat Szakoleczán 1830, Komáromban 1832—4 és Pozsonyban (1834—38.) végezte. Ez utóbbi helyen fiatal kora daczára megismerkedett az élet komolyságával. Anyjának szűk anyagi helyzete szükségessé tette hogy az idősebb fiúk munkásságuk által fedezzék, legalább részben a házi kiadásokat. Így *Zsigmondy Vilmos* is a Kossuth által kiadott országgyűlési tudósítások lemásolása által szerzett keresményével iparkodott édes anyja gondjait kevesbíteni. Ivenként 30 pengő krajczár járt neki másolási díj fejében. Ezen keserves, de *Zsigmondy V.* irányára talán nem egészen hatástalan munkáját azzal fűszerezte, hogy szabad idejét az üléseken töltötte, a hol alkalma volt az akkori nagy szónokokat Deákot, Kossuthot, Nagy Pált s többeket hallani.

A természettudományok iránti szeretetet Kovács Martiny Gábor tanár oltotta fiatal kebelébe. Atyja őt a papi és tanári pályára szánta de ő a természet adta hajlamot követve 1838-ban Selmeczbányára ment, a hol 1842-ben a bányászati és erdészeti tanulmányokat kitünő sikerrel végezte.

1843-ban Szélaknán gyakornokoskodott a bányamérnöki hivatalban aztán pedig egy bányára vezetésével lett megbízva. 1844-ben Bécsben a *Haydinger* által tartott bányászati előadásokat

hallgatta s egyszersmind az akkori időben a magyarországi bányák felett is rendelkező bécsi cs. k. központi bányaigazgatóságnál, majd a cs. k. udvari kamara elnöki osztályában működött. Itt nyílt alkalma Magyarország és Ausztria bányászatának 1842. végéig terjedő és 25 évről szóló statistikáját összeállítani, melynek publikatioja azonban az akkori sajtó viszonyok miatt meg nem történhetett. 1846 elején tanulmányi utra küldetett Stiriába, Cseh- és Morvaországba, Siléziába és a selmeczi kerületbe. Ugyanazon év közepén Resiczára neveztetett ki bányagondnokká, hol egy tökéletesen elhanyagolt kőszénbánya rendezésével és egy új bányának megnyitásával lett megbízva. Itt ismerkedett meg későbbi feleségével is, kivel igen boldog házasságban élt. 1848 végével ideiglenes főnökké neveztetett ki s ez időben ágyúöntéssel foglalkozott. Midőn aztán az örökké nevezetes év karácsony estéjén Resiczabánya az oláhok által legnagyobbbrészt elpusztított: *Zsigmondy* hősiess védelem után kénytelen volt a túlnyomó tömeg elől menekülni, de ekkor is sikerült neki az állami pénztárt 33 000 firttal megmenteni s ezt az oraviczai főpénztárba beszolgáltatni. 1849-ben alföldi tartózkodása után a magyar kormány által ágyu, bomba, szurony és kard gyártása végett ismét Resiczabányára rendeltetett vissza, s itt érte őt a világosi katastrofa. Hon-szerelmének jutalma az lett, hogy a császári katonaság által elfogatván 3 hónappal később, november 26-án Temesvárott 6 évi, vasban tölendő fogságra ítéltetett és az olmützi várba internáltatott. Innét 1850. július vége felé kiszabadulván gróf Sándor annavölgyi kőszénbányáját kezelte, 1860-ban pedig ipjának Resicza mellett fekvő szekuli kőszénbányáját rendezte, mig végre ugyanazon év végével állandóan Budapestre tette át lakóhelyét s itt mint nyilvános bányászati ügynök működött. Élénk részt vett az 1861-iki országbirói értekezletnek a bányá



ban 1878. Ezen mű Budapest geológiai viszonyait igen nagy alaposággal tárgyalja, s nagy jelentőségű.

6. Denkschrift über die Thermen von Tep-litz in Böhmen 1879.

7. A herkules fürdői hévforrások Budapest 1882.

8. Az avalai higanybánya Szerbiában. Föld-tani közlöny 1887. évfolyam 156. lap.

—y—d.

## Különfélék.

A vas fogyasztása. A föld, vasat termelő álla-mainak produkeziója 1883-ban 21,5 millió tonna nyers-vassal, q millió tonna forrasztott vassal és 6,5 millió tonna aczél és folytvassal érte el a tető pontját. 1885-ben a nyersvas termelés már csak 19,5 millió tonna, a forrasztott vasé 7,25 millió tonna, a folytvas és aczéllé 6 millió tonna. A termelt folytvas legnagyobb része si-nekké lett feldolgozva és pedig 1883-ban 4,25 millió tonna. A jelenlegi sintermelés tehát az 1871. év szin-vonalára süllyedt, a midőnis 2,8 millió tonna termeltetett.

A nyersvas fogyasztása 1880-tól 1884-ig terjedő korszakban, a föld összes lakosait számba véve fejen-kint 14 kgr volt; a fontosabb államokban pedig az említett időben következőleg mutatkozott:

Az állam neve	A nyersvas fogyasztása millió tonnákban						A fejen-kinti fogyasztás kgr
	1880	1881	1882	1883	1884	átlag 1880-1884	
Nagy-Britannia . . . . .	4,190	4,006	4,400	4,476	3,949	4,275	121,0
Az amerikai egye-sült államok . . . . .	4,054	5,063	5,042	4,912	4,297	4,674	88,00
Belgium . . . . .	0,500	0,460	0,480	0,653	0,566	0,532	94,00
Német birodalom . . . . .	2,663	2,835	3,409	3,418	3,584	3,182	70,4
Francia birodalom . . . . .	1,846	2,166	2,464	2,403	2,000	2,164	58,00
Osztrák és magyar birodalom . . . . .	0,478	0,652	0,775	0,920	0,907	0,746	20,00

Ha tekintettel vagyunk ama körülményre, hogy mig Angolhonban a fejenkinti fogyasztás 121 kgr; addig Oroszországban 12 kgr, az Angol keleti Indiában pedig csak 1 kgr: megítélhetjük a fogyasztás kiterjedésé-nek nagyságát, melyet a vas az egyes államokban még elérni képes volna. Ha az egyes államok vas fogyasz-tása az Angol szükséglet nagyságára emelkednék: akkor a vas termelést 41 millió tonnával kellene szaporítani.

A silicium befolyásáról az aczélna. The Bri-tish Association for the Advancement of Science nem rég egy bizottságra bízta e kérdés eldöntését. A bizott-ság állott Tilden tanár, W. Chandler, Roberts-Austen és T. Turner urakból. Az ez ügyben ki adott jelentés 1887-ben, az „Iron” czimű szaklapban lett közzétéve.

A bizottság még a kísérletezés előtt a Si maga-tartására nézve, a gyakorlat által igazolt s így meg-dönthetlen tényekül a következőket állította fel: 1. A

silicium egészséggé teszi az ingotvas öntvényeket; emeli-mint a carbon azoknak a keménységét és szívósságát; a hengerlésre vett vasnál azonban nem szabad 0,15 %-ot átlépnie, mert elősegíti a vas hidegen törését. 2. Az aczélöntvényeket hasonlóan befolyásolja. Itt azonban már csakis szükséges rossznak tartják s oda iparkod-nak, hogy tartalmát lehetőleg a minimumra szorítsák, amennyiben nagyobb mennyiségben a vas törékenységét és merevségét idézi elő. 3. A tégely aczél, ha a silici-umot csak a százalék századrészeiben tartalmazza, egész-ségesnek mutatkozik; de megbirja a valamivel nagyobb tartalmat is. 4. A mangán ellensúlyozza a silicium ká-ros befolyását.

A kísérleteknél használtak tiszta vasat, melyet a bessemer converterből a fújtatás végén, a mangánvas hozagolása előtt, meritettek. Ezt keverték különböző arányban a 10 % siliciumot tartó nyersvassal, úgy hogy a próbák Si tartalma 0,0098 % és 0,113 % között inga-dozott. A próbákat tégelyekben olvasztották és lehető-ség szerint rúdvassá hengerelték.

A vizsgálat eredménye volt, hogy a silicium, ha ez Ferrosilicium alakjában kevertetik a bessemer vashoz, a fém nyugodt folyását idézi elő; még akkor is, ha a próba csak századrész százalékban is tartja a siliciumot. A vas azonban melegen törő, különösen a gyenge veres izzásnál; a forrasztó melegben azonban igen jól meg-dolgozható. A melegen törés fokozódik a silicium tar-talommal. A közönséges melegben a vas szívós volt és a Si befolyását vagy épen nem, vagy csak csekély mértékben mutatta.

A silicium fokozza a vas rugalmassági határát és abszolút szilárdságát; de kisebbiti a nyúlékonyságot és a kontrakciót. S e tekintetben olyan érzékeny, hogy már a százalék századrésze is mutatja befolyását.

A szakításnál a törés felülete a selymes kinézés-től a szemcsésig változott; ütés által létrehozott törés pedig a szerszám aczél halmaz állapotát mutatta, külö-nösen ha nagyobb volt a vas Si tartalma.

A keménység fokozódik a Si tartalommal, még pedig arányosan a szakító szilárdsággal. 0,4 % Si és 0,2 % C tartalmu vasat már a magas hőmérsékben is, csak nagy nehezen lehetett megdolgozni. Hidegen azon-ban szívósnak mutatkozott; kibirta a keményítést úgy hogy eszterga szerszám aczélnak volt felhasználható.



Némely próbánál a vas oxydált siliciumot tartott, a mi különbözően befolyásolta a vasat, s hatása rendszeresen abban jelentkezett, hogy a próbát a bessemervas eredeti állapotára redukálta.

A mangán nagyon módosítja a siliciumban gazdag vas magatartását; kisebbiti a melegen törést, s így a vas könnyen hengerelhető és kovácsolható; s e tulajdonságot még akkor is előidézi a megdolgozásra vett vasban, ha a Si több tizedrész százalékban fordul elő. A siliciumot tartó vas csekély nyulékonyosságát azonban nem tudja megszüntetni, s épen azért jobb a legtöbb esetben, ha a lágy acélban kerüljük a siliciumot.

### Személyi hírek.

† *Marzányi Franck Ágoston* nyug. m. kir. bányakerületi főpénztáros életének 81-ik évében Budapesten 1888. évi december 31-én meghalt.

### Pályázatok.

184. sz.

Közmunka és közlekedéstudomány m. kir. Minister úr Ő Nagyméltóságának rendeletére a diósgyőri m. kir. vas- és acélgégyárnál betöltendő **műfőnöki** állásra ezen **nél pályázat hirdették.**

Ezen állással 2500 frt évi fizetés, természetbeni lakás a gyártelepen, 250 frt évi fűtési átalány, továbbá az évi jövedelemmel bizonyos arányban álló esetről-esetre megállapítandó és külön engedélyezendő jutalék élvezete van egybekötve.

A diósgyőri vas- és acélgégyár a bessemer-, martin- és hengerdei üzemre van berendezve és saját barnaszénbányákkal bir.

Pályázók tartoznak kimutatni:

1. hogy valamely bányászati és kohászati főiskolát jó eredménynyel elvégeztek;
2. hogy hasonló gyárakat már önállóan vezettek és
3. hogy magyar honpolgárok és a magyar nyelvet szóban és írásban tökéletesen birják.

Pályázni óhajtok a fent körülírt tulajdonságokat igazoló okmányokkal, valamint eddigi működésük nyelv ismereteik, koruk állapotuk stb. leírásával felszerelt és 50 kr.-os bélyeggel ellátott ajánlatukat, esetleges belép-hetőségük határidejének megjelölésével, 1889. évi február-hó 15-ig aláírott igazgatóságnál Budapesten (Kőbányai út) nyújtásuk be.

Budapesten, 1889. évi január-hóban.

A magy. kir. államvasutak gépgyáranak és a diósgyőri m. kir. vas- és acélgégyárnak igazgatósága.

2-1

642. sz.

A m. kir. pénzügyministeri vasmű számvevőségénél az évi (460) négyszázhatvan forintnyi ösztöndíjjal javadalmazott számgyakornoki állás lévén betöltendő, felhivatnak a pályázni kívánók, hogy a selmeci m. kir. bányász akadémiának sikeres elvégzését igazoló okmánnyal felszerelt kérvényüket, ha állami szolgálatban vannak felettes hatóságuk, különben pedig az illetékes főispáni hivatal utján, legkésőbb ezen pályázatnak megjelenésétől számítandó négy hét alatt nyújtásuk be, a m. kir. pénzügyministerium vasmű osztályához.

Azok a kik a vaskohászati szakot végezték más szakot végzettekkel szemben előnyben részesülnek.

Elkésetten beérkezett folyamodvánok nem fognak figyelembe vétetni.

### A delejes elhajlás észlelése

a Szélnaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1888. Deczember havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° +- percz						közép elhajl. percz	Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	8	0	2	3	9	0	1	3
2	9	0	"	3	8	0	1	3
3	8	0	"	3	"	0	1	3
4	"	3	"	3	9	0	2	3
5	9	3	"	3	"	0	2	3
6	8	3	12	6	"	0	3	6
7	"	3	2	3	10	0	2	3
8	"	3	12	6	9	0	3	6
9	8	3	2	6	"	0	3	6
10	"	0	"	3	"	0	1	3
11	7	3	"	3	"	0	2	3
12	"	0	"	3	8	0	1	3
13	8	0	"	3	9	7° 57'	0	6
14	"	0	1	6	10	7° 57'	1	9
15	10	3	2	6	9	7° 57'	2	9
16	8	0	12	3	10	7° 54'	7° 59'	9
17	"	0	2	3	8	7° 57'	2	6
18	"	3	"	3	9	0	2	3
19	9	0	"	3	"	0	1	3
20	8	3	"	3	"	0	2	3
21	"	3	"	3	"	0	2	3
22	9	3	"	0	"	0	1	3
23	8	3	"	6	"	0	3	6
24	"	3	3	3	"	7° 57'	1	6
25	9	3	"	3	8	0	2	3
26	8	3	2	3	"	7° 57'	1	6
27	"	0	"	3	"	0	1	3
28	"	3	"	3	"	0	2	3
29	"	0	"	6	9	0	2	6
30	"	3	"	3	11	0	2	3
31	"	0	"	6	9	0	2	6



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

**Tartalom:** A bányászati és kohászati irodalmat pártoló egyesület tagjaihoz. — A régi magyar pénzverési súlymértékek. — A kőszén előjövetele és nyérése a földön. — Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán. (Folytatás). — Pályázatok. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

## Előfizetési felhívás

a „bányászati és kohászati lapok“ XXII-ik (1889.) év folyamára.

Felkérjük tisztelettel lapunk t. cz. barátait hogy előfizetéseiket minél előbb megújítani sziveskedjenek.

Előfizethetni

egész évre . . . . . 6 frttal

fél évre . . . . . 3 „

a „bányászati és kohászati lapok“ szerkesztőségénél Selmeczbányán.

## A bányászati és kohászati irodalmat pártoló egyesület tagjaihoz.

„Segíts magadon, és az isten is megfog segíteni!“ Ezt mondja egy régi közmondás, mely a mi viszonyainkra nagyon reá illik.

Rég óta érezzük minnyájan szakirodalmunk hiányát. Húsz évvel ez előtt elhagytuk a bányászati akadémia német oktatási nyelvét, mely rendkívül gazdag irodalmával könnyűvé tette a tanulni kívánóknak, hogy a korral haladjanak. Elfogadtuk oktatási nyelvül a magyart, bizva a bányászati intelligencia hazafias érzületében, hogy részint lefordítja a külföld nevezetesebb műveit édes anyanyelvünkre, részint pedig eredeti dolgozatokkal gazdagítja irodalmunkat.

Azonban a lefolyt 20 év azt tanúsítja, hogy bányászati szakirodalmunk nagyon kevés művel gazdagodott ez időszak alatt; reményeink tehát nem teljesültek.

Mi lehet ennek az oka? Csalatkoztunk-e —

föltevésünkben, kialudt-e a bányászati intelligensebb körök kebelében a hazafiasság, a tudomány szeretete, és a szakunk érdekeinek előmozdítására való készség?

Bizonyára nem!

De megbénította tevékenységünket az a félelem, hogy mi öregebbek, kik tudományunkat német nyelven szereztük, és gyakoroltuk, nem leszünk képesek anyanyelvünkön oly munkát előállítani, mely nem csak eleget tegyen a tudomány kívánalmainak, hanem a nyelvezet tekintetében is kiállhassa a bírálatot.

Saját tapasztalásomból tudom, hogy jeleseink legtöbbjét ez az aggodalom tartotta és tartja most is távol az irodalmi tevékenységtől. Ámde ez csak okát adja, de nem szolgálhat mentségül visszavonulásuknak; mert egy kis jó akarattal és buzgalommal nem lett volna nehéz leküzdeni



a kezdet akadályait, és 20 év óta bizonynyára kibontakozhattak volna már a német stylus minden békőiből.

Azonban ezzel csak az öregebbek hallgatása van megmagyarázva; miért hallgatnak 20 év óta a fiatalabbak is, kik már anyanyelvünkön végezték tanulmányaikat, és kik nem érezték s nem érzik az idegen nyelv békőit?

Tekintsünk körül hazánk műszaki köreiből, mindenütt pezsgő életet, és a törekvés öröndetes jelenségeit láthatjuk; a műszaki ismeretek minden ágában évről évre egész könyvtárak jelennek meg, részint eredeti, részint fordított munkák; csak a bányászati szak szorítkozik a „Bányászati és Kohászati Lapok” szűk határai közé!

Erre rendesen az a felelet; hogy szegények vagyunk, dolgoznánk szívesen, de nincs pénzünk, hogy dolgozatainkat kiadjuk; kevesen vagyunk arra, hogy munkáink kiadási költségei az eladási árból megtérülhessenek!

Ez is csak ok, mely megmagyarázza hallgatásunkat, de ki nem menti; mert ha szegények vagyunk, hogy egy könyvet egy év alatt megvehessünk, megvehetjük azt 2—3 év alatt, és így a bányász kitarásával és szívósságával törekedve a cél felé, azt — ha hosszabb idő alatt is, de bizonyosan elérni fogjuk!

Ez a meggyőződés vezérlett bennünket, midőn ez előtt 2 évvel egyesültünk, hogy a bányászati és kohászati irodalmat pártoljuk. Igen kevés áldozatot kíván egyesületünk; azt a 3 frtot évenként könnyen megtakaríthatja akárki közülünk. Az első lépéseket már megtettük; kiadtuk

a bányászati naptárt elég csinosan és elég jól szerkesztve, s van még hozzá való anyagunk készletben, hogy azt jövőre bővebb tartalommal adhassuk a bányász közönség kezébe.

Ez uton tehát csak bátran előre! Haladni fogunk!

Egyesületünknek két kincstára van; az egyikbe gyűjtjük a beérkező szellemi kincseket, a másikba az anyagi adományokat. Mind a két szekrényünkben van még sok hely, mely, hogy tele töltsék, nagyon óhajtandó.

Nem szabad tehát adományainkkal hátra maradni; szükséges, hogy ígértünket pontosan teljesítsük; tagdíjunkt rendesen beküldjük; és ismerőseink körében vállalatunknak még több pártfogót is keressünk. De szükséges, hogy szellemi adónkat is híven lerójuk, és beküldjük munkánkat az egyesület titkárához; gondját fogja az addig viselni, míg a kiadás sora rá nem kerül.

Kevesen vagyunk? De ha még annyian volnánk is, nem lenne számunknak semmi nyomatéka, ha magunkról életjelt nem adunk; a ki maga magát elhagyja, az elvész az anyagi és szellemi érdekek küzdelmében. Ki pártolja érdekeinket, ha mi magunk sajnáljuk érettök a fáradságot? Nem számunkkal, hanem csak szellemi értékünk súlyával tölthetjük be a helyet, mely a haza szolgálatában nekünk jutott!

Reméllem, hogy utódaink nem fognak e tekintetben sem hanyagsággal vádolhatni. Tehát előre tisztelt szaktársaim! „Segítsünk magunkon, s az isten is megsegít!”

Péché Antal.

## A régi magyar pénzverési súlymértékek.

Irta: B. BELHÁZY N. JÁNOS m. kir. ministeri tanácsos.

Hazánk numismatikájával már évek óta foglalkozván, ebbeli vizsgálódásaim és tanulmányozásaimnál figyelmemet kevésbé az érmek külalakjára és a vereteknek változatosságára fordítottam, mint inkább a koronként vert régibb pénzeknek, eddig majdnem teljesen ismeretlen súlyára, finomságára, értékére és az egyes pénznemek között törvény és kormány rendeletek által meghatározott, avagy a közforgalom által elfogadott ettől eltérő értékarányra.

Ez szükségessé tette, hogy mindenek előtt a számításaim alapjául szolgáló régi magyar pénzverési súlymértékek lehetőleg pontos abszolút súlyának meghatározásával foglalkozzam.

Úgy hiszem másoknak is, kik hasonló kérdésekkel foglalkoznak, némi szolgálatot teszek, ha ebbeli tanulmányaimnak eredményét a következőkben nyilvánosságra hozom.

Mint pénzverési súlymérték Magyarorszában már a legrégebb idő óta a *márka* vagy *gira* használtot, mely már egy 1036 évben kelt okmányban<sup>1)</sup> említettik, és innentől kezdve következetesen minden, pénz vagy értékviszonyra vonatkozó okmányban használtatik.

Okmányilag különbözőleg elnevezett márkákat lehet kimutatni, a melyeknek alább kö-

<sup>1)</sup> Fehér Cod. Dip. I. 330 l.



vetkező elősorolásánál csak azon okmányhelyekre fogok hivatkozni a hol azok tudtommal legkésőbb fordultak elő

1. Magyar márka, 1192 „duos uncios auri ad pondus Hungariae<sup>2)</sup>).

2. Budai márka, 1201 „onus quinque marcesum ponderis Budensis<sup>3)</sup>).

3. Esztergomi márka, 1263 „marcam fini argenti cum pondere Strigoniensi<sup>4)</sup>).

4. Székesfehérvári márka, 1297 „septem pondera cum justo Albensi pondere<sup>5)</sup>).

5. Erdélyi vagy Szászsebesi márka, 1330 „ad quamlibet marcam in pondere Transilvano et specialiter de Sebus<sup>6)</sup>).

6. Szebeni márka, 1229 „quincum dimiduum fersonem Cibiniensis ponderis<sup>7)</sup>).

7. Rodnai márka, 1268 „pro . . . . marcis . . . . cum pondere de Rodna<sup>8)</sup>).

8. Sebesi márka, 1279 „fersonem puri argenti cum pondere Scepcensi<sup>9)</sup>).

9. Jászói márka, 1242 „tria pondera argenti cum statera eusdem civitatis“ (scilicet Jászo<sup>10)</sup>).

Valjon a négy első t. i. a Magyar, Budai, Esztergomi és Fehérvári márkák egyenlők voltak-e, azt okmányilag ugyan bebizonyítani nem lehet, de nagyon valószínű hogy súlyra nézve azonosak voltak.

Épen úgy alig szenvedhet kétséget hogy az Erdélyi azonos volt a Szebeni márkával.

Végre a Jászói, már geográfiai szempontból is, azonos lehetett a Szepesivel.

### Budai márka.

Valamennyi fent elősorolt márka között kétség kívül legelőkelőbb és legelterjedtebb volt a Budai vagy Magyar márka, mely a XVI. és XVII. században *bányavárosi* márkának<sup>11)</sup>, Erdélyben pedig ellentétül az ottani kisebb márkával „statera magna<sup>12)</sup> vagy *nagy* márkának is neveztetett. Ezen márka legtovább is tartotta magát fen, nevezetesen a körmöczi pénzverőben 1727-ig és valamivel változott abszolút sullyal, az erdélyi aranybeváltásnál „nehézsúly“ (Piset Gewicht) elnevezés alatt a folyó század közepeig.

<sup>2)</sup> U. o. II. 282 l.

<sup>3)</sup> U. o. VII. 4, 70 l.

<sup>4)</sup> U. o. IV. 3, 125 l.

<sup>5)</sup> U. o. VI. 1, 111 l.

<sup>6)</sup> U. o. III. 3, 473 l.

<sup>7)</sup> U. o. III. 1, 443 l.

<sup>8)</sup> U. o. IV. 3, 481 l.

<sup>9)</sup> U. o. V. 1, 599 l.

<sup>10)</sup> U. o. IV. 1, 305 l.

<sup>11)</sup> Schmidt Berggesetz-Sammlung II. Abth. V. k. 247 l.

<sup>12)</sup> T. C. D. VII. 1, 295 l.

A Budai márka abszolút súlyának meghatározására szolgál azon számtalan okmányban említett súlyarány, mely szerint 8 budai márka egyenlő 7 bécsi márkával.

A Dr. Luschin által „münzgeschichtliche Vorstudien, III. Ueber die alten Münzgewichte in Oesterreich“ című értekezésében<sup>13)</sup> felsorolt adatokon kívül, melyek legrégibbje az 1433—1437 évekből való, hivatkozom a tekintetben csak egynehány a selmeczi bányaigazgatósági irattárban őrzött okiratra. Az elsőben, mely 1624. évi november 1-jén kelt, következők foglaltatnak: „hungarische Mark (welche gleichwohl umb 2 loth geringer als die wienerische ist)“. A második kelt 1630-dik évi január 8-án, ebben a következők fordulnak elő: „Die feine Mark helt im Schrott 1024 Stuck Asperl, kombin auf die Pergstädter Mark 896 Stuck<sup>14)</sup>“. A harmadik 1680. évi június 21-dikéről keltezett okírásban, bányavárosi 60 márka 35 piset, egyenlőnek mondatik bécsi 53 márka 6 $\frac{1}{2}$  pisettel. Erre nézve csak azt jegyzem meg hogy a bányavárosi 60 márka 35 piset a 8 : 7 arány szerint tulajdonképpen bécsi 53 márka 6 $\frac{5}{8}$  pisetet, tehát egy nyolczad pisetet többet adna, megfejtését találja azonban ezen csekély különbség azon körülményben hogy azon időben az ezüstnek mérlegelése legfeljebb  $\frac{1}{4}$  pisetig történt, és kisebb törtek mindig tekinteten kívül hagyattak.

Ha már most a Budai márkának kiszámítása alapjául, egyrészt az épen említett 8 : 7 arányt, más részt a bécsi márkát azon súllyal vesszük, a mellyel az a legujabbi időben megállapított, t. i. 280,668 grammal, nyerjük a budai márkát  $\frac{7}{8} \times 280,668 = 245,5845$  grammal.

A Budai márka nem volt tehát más mint közvetlenül a 12 római unciás fontból származó régi, szélesen elterjedt Troyesi márka, mely eredetileg épen 9 római unciával vagy  $\frac{3}{4}$  fonttal volt egyenlő.

Böckh meghatározásai szerint nyomott a római font 6165 régi párisi gränt. Miután egy gramm egyenlő 18,82715 régi párisi grännel<sup>15)</sup>

nyomot ezen font  $\frac{6165}{18,82715} = 327,4526$  grammot.

Az eredeti Troyesi márkának súlya tehát  $\frac{3}{4} 327,4526 = 245,5894$  gramm.

Ezen meglepő, mert mondhatni tökéletes megegyezése (a különbség csak 4,9 milligramm)

<sup>13)</sup> Archiv für österr. Geschichte 47 k. I. rész.

<sup>14)</sup> 1024 : 896 = 8 : 7.

<sup>15)</sup> Nobák. Münz-, Maas- und Gewichtsbuch. 1858. 565 l.



az egyrészt a jelenlegi bécsi márkából, másrészt a Böckh-féle római fontból levezetett Troyesi vagy Budai márkának, bizonyítékul szolgál egyfelől arra, hogy úgy a bécsi марка mint a római fontnak egészen különböző alapokon nyert súlya, a valósághoz lehetőleg közel áll, más felől pedig arra is hogy a Budai márkának abszolút súlya a legnagyobb megnyugvással 245,5845 grammnak vehető.

Muffat „Ueber das Gewicht und den Gehalt der österreichischen Pfennige“ czimű értekezésében<sup>16)</sup> igen alapos vizsgálódásaival azon eredményre jött, hogy a bécsi марка az 1704-diki év előtt egyenlő volt 280,0168 grammal, tehát, eltekintve a számba nem vehető csekély

külömbösgéttől, a bécsi kereskedelmi fél fonttal azonos volt; hogy továbbá ezen марка a mondots 1704-dik évben  $\frac{1}{32}$  lattal vagyis 0,5469 grammal megnagyobbított, tehát 280,5638 gr-ra tétetett, és hogy végtére az 1771-dik évben ezen utóbbi марка újra  $\frac{1}{16}$  perczentével, vagy a mint ezt Muffat értelmezi 100 márkánként  $\frac{1}{16}$  lattal az az 0,0110 grammal emeltetett, tehát 280,5748 grammra tétetett, miáltal ez tökéletesen egyenlővé vált az úgy nevezett valódi 233,8123 grammot tevő kölni марка hat ötödével<sup>17)</sup>. Muffat ezen számításainál az utóbb említett 280,5748 grammos márkából indult ki és számításait visszafelé haladva tette.

(Folytatása következik.)

## A köszén előjövetele és nyérése a földön.

BLÖMEKE C. adatai nyomán.

A köszén Angliában 1183-ban, Belgiumban 1198-ban, Németországban a 13 század elején, Franciaországban 1321 előtt kezdték használni.

Éjszak-Amerika után Nagy-Britannia dicsekedhetik a legnagyobb kiterjedésű szénmezőkkel. Az Angol és a Belga szénmezők vannak aránylag legerősebben művelve.

1. Nagy-Britanniában 4 szénmet különböztetnek meg, még pedig 1. az anthracitot, 2. a kokszolható szenet, 3. a nem koszolható szenet, 4. a canell vagyis a gázszenet. Az olvasztóknak legjobban felel meg a Durham szénből készített koksz, melynek Cleveland olvasztói hatalmas munkaképességeket köszönik.

Anglia főszénhelyeit Durham, Northumberland, Yorkshire, Derbyshire és South Wales medenczéi képezik; míg Newcastle bányái a legjelentékenyebbek.

Nagy-Britannia köszén termelése 1884-ben 163 millió tonna volt, 1883-ban 166 millió tonna, 1880-ban 149 millió tonna, 1870-ben 112 millió tonna, 1860-ben 85 millió tonna, 1854-ben 66 millió tonna és míg 1876-ban a 4002 üzemben levő bányában foglalkoztatott 503 543 munkás fejenként 270 tonnát szállított évente, addig 1885-ben a 3442 bányában alkalmazott 512 840 munkás évenkénti munkaképessége 315 tonnára emelkedett.

Nagy-Britannia 1885-ben exportált:

Franciaországba . . . . .	4 215 456 tonnát
Olaszországba . . . . .	2 703 471 „
Németországba . . . . .	2 635 436 „
Svéd és Norvéghonba . . . . .	1 835 810 „
Oroszországba . . . . .	1 471 207 „
Spanyol és Portugalországba . . . . .	1 328 601 „
Angol-Indiába . . . . .	1 304 994 „
Dániába . . . . .	1 160 409 „
Aegyptomba . . . . .	1 142 516 „
a többi államokba . . . . .	5 972 363 „

összesen . 23 770 263 tonnát

ezzel szemben 1886-ban 23 284 960 és 1867-ben 10 415 000 tonnát exportált.

Anglia szénmedenczéinek gazdagságát 146 480 millió tonnára becsülik, mi az 1884-ben elért termelést alapul véve, legkedvezőbb esetben 261 év alatt, legkedvezőtlenebb esetben pedig 106 év alatt lenne kiaknázva; s ekkor talán Amerika szénkincseinek értékesítésére kerül a sor.

2. Éjszak-Amerika. Az Egyesült-Államok következő kiterjedésű szénmedenczékkel rendelkeznek:

Angol négyzet  
mérőföld

1. A nyugati medence Jowa, Missouri, Kansas és Nebraska államokban . . . . .	65000
2. a nagy középmedence Illinois, Indiana és Kentucky államokban . . . . .	50000
3. a kis éjszaki medence Michigan államában . . . . .	12000

<sup>16)</sup> Abhandlungen der k. bayr. Academie der W.; III. Classe XII. Band I. Abth.

<sup>17)</sup>  $\frac{6}{5} \times 233,8123 = 280,5748.$



4. a nagy Alleghany medencze Pennsylvania, Ohio, Maryland, Nyugat-Virginia, Tennessee és Alabama államokban . . . . . 64528

5. az anthracit medencze Pennsylvania éjszaki részében . . . . . 472

összesen . 192000

Ezek közül, Pennsylvania vasolvasztóinak anthracit fogyasztása folytán eddigelé legerősebben van az anthracit medencze mivelve; itt is mint eddig mindenütt, tapasztaltatott, hogy a szénbányászat lendületét a fémipar biztosítja legjobban.

Pennsylvania anthracit bányászatának haladását legjobban megítélhetjük a következő termelési adatokból:

1820-ban . . . . .	1 996 tonna
1850-ben . . . . .	3 925 179 "
1860-ban . . . . .	9 964 032 "
1870-ben . . . . .	16 637 689 "
1880-ban . . . . .	25 240 973 "
1885-ben . . . . .	33 520 841 "

Az anthracitlepek vastagsága 1,22—22,86 m; ez utóbbi mérettel azonban csakis egy telep kérkedhetik.

Az Egyesült Államokban 1885-ben termeltek:

összesülő szénből . . . . .	1 033 107 tonnát
anthracitból . . . . .	33 520 841 "

összesen . 43 851 948 tonnát

Sokkal többet fejtenek a barnaszénből, így például 1884-ben 74 910 228 tonna termeltetett.

A bevétel és a kivétel igen csekély és csakis a gőzhajózásra szorítkozik.

*Canada* a Neu-Schottlandban előjövő kőszén telepeken kívül, nagy lignit lerakodásokkal rendelkezik, melyek főhelyei: Belly-River, Grassy-Island, Horseshoe-Bend, Blackford, Crossing és Saskatchewan terület déli részei.

3. *Mexiko és Brazília.* Mexikóban eddig kevés szénlelőhely ismeretes, s Brazília is csak újabb időben kezdi erősebben mivelti Des-terro és Santa-Catharina kerületek szén telepeit.

4. *Ausztrália* szénmedenczéi a kelet Ausztrália Cordilleráiban, Új-Délwales és Queenslandban, továbbá Viktoria és Új-Seelandban fekszenek. A leghatalmasabb szénmezőket Új-Délwales bírja, a hol Ausztrália első szénbányája is található. A telepet 1796-ban fedezték fel Newcastle-Harbour közelében és 1802-től mivelik is. Ezen bánya szállított:

1858-ban . . . . .	246 397 tonnát
1869-ben . . . . .	919 774 "
1879-ben . . . . .	1 583 381 "
1882-ben . . . . .	1 775 224 "

s kivitele volt 1873-ban 425 937 tonna és 1879-ben 621 087 tonna. 1879-ben 37 bánya volt üzemben 5035 munkással s így egy munkásra esik évente 314 tonna termelés, a mi igen szép eredménynek mondható.

5. *Német-birodalom,* Anglia után, a föld legjelentékenyebb szénbányászatát bírja. A szénnek fő lelő helyét a Ruhr völgye szolgáltatja, mely nemcsak Németország, de Europa legnagyobb kőszén lerakodását foglalja magában és míg 1820-ban csak 500 000 tonnát tudott előállítani már 1885-ben 117 bányában 92 712 munkás 26 804 000 tonnát állított elő, vagyis fejenként 289 tonnát. A telepek alsó szintjei tartják a homokszén, a közép szintjei az összesülő kőszén, és a felső szintek az összesülő gázszén.

A második szénhely felső Szilézia szénmedenczéje, itten a telepek alsó szintjei tartják az összesülő gázszén, felső szintjei pedig részben zsugorodó részben homokszén. Ezen medenczéiben gyakoriak a 8—9 m vastag telepek. A medencze 1884-ben 39 083 munkást foglalkoztatott és 12 292 067 tonna szenet szállított, fejenként tehát 314 tonnát.

A harmadik lelőhelye a kőszénnek Poroszország Saarmedenczéje, a negyedik a Szász királyság medenczéje, az ötödik az aacheni medencze, a hatodik a Saarmedencze lotharingiai része, a hetedik a Saarmedencze bajor része, a nyolcadik Oldenburg-, a kilencedik Baden- s végre a tizedik Thüringia medenczéje.

A Saarmedenczéiben a telepek legkisebb vastagsága változik 0,7—1,21 m között, legterjedelmesebb a Blücher telep, vastagsága 3,9 m.

Ezen szénmedencze termelése 1815-ben 80 000 tonna volt; míg 1850-ben 600 000 tonna és 1885-ben 6 999 519 tonnát produkált. Ez utóbbi számból esett:

a porosz bányákra . . . . .	6 213 041 tonna
a lotharingiai " . . . . .	590 739 "
a bajor " . . . . .	195 739 "

összesen . 6 999 519 tonna

Németország összes kőszéntermelése: 1862-ben 15 834 398 tonna, 1873-ban 36 390 280 tonna és 1882-ben 52 118 595 tonna volt.

Németország szénmedenczéiben sokkal több



szén van felhalmozva, mint Nagy-Britanniában és pedig:

a rajna-wesztfalai medenczében	circa	. . . . .	100 000	millió tonna
a felső sziléziai medenczében	circa	. . . . .	200 000	" "
a Saarmedenczében	circa	. . . . .	50 000	" "
a többi medenczékben	"	. . . . .	50 000	" "
összesen	circa	. . . . .	400 000	millió tonna

míg Anglia szénkincseit csakis 146 480 millió tonnára becsülik.

Németország tehát a mai 60 millió tonna termelésnél még 6000 évig tudná kielégíteni szénszükségletét és Europa jelenlegi kőszén fogyasztását 1500 évig.

Németország szénkivitele 1885-ben volt: Hollandiába 2 947 256 tonna az Osztrák-Magyar birodalomba 2 484 665 tonna, Franciaországba 1 129 339 tonna, Belgiumba 741 536 tonna, a

Sweizba 600 512 t, a többi államokba 1 052 208 tonna, összesen 8 955 516 tonna.

6. *Belgiumban* Lüttich és Charleroi-Mons medenczéi fő lelő helyei a szénnek. Ez utóbbi belenyúlik éjszaki Franciaországba is. Belgium átlagos széntermelése volt:

1831-től 1840-ig	évente	2 916 600	tonna
1851-től 1860-ig	"	8 085 200	"
1871-től 1880-ig	"	15 033 200	"
1884-ben	. . . . .	18 051 499	"

Valamint Nagy-Britanniában és Németországban, ép úgy Belgiumban is a kivitel sokkal nagyobb mint a bevitel és Belgiumnak kivitelét 1885-ben a következő adatok mutatják:

Franciaországba	. . . . .	3 660 852	tonna
Hollandiába	. . . . .	117 572	"
a többi államokba	. . . . .	197 278	"

összesen . 3 975 702 tonna.

(Vége következik.)

## Tanulmány a kénlék szétbontásáról hígított kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán.

Rajzzal az V. VI-ik táblán.

MÁLY SÁNDOR m. kir. vegyészttől.

(Folytatás).

A savas oldatba kezdetben túlságosan adagolt kénle, a fejlődő  $H_2S$  gázzal együtt gyakran oly hevesen felpezseg hogy a szétbontók tartalma a hármass váltószelepbe, sőt a Wolfféle biztosító szekrénybe is átesap. Felpezsgések alkalmával nem ritkán  $q$  gázvezető cső valamint  $n$  adagoló cső felragadt kénle, hátralék és kiválott jegeczek által bedugul, a midőn is a gázok legelőbb a  $p$  biztosító szelepnél jelentkeznek, jelétül annak, hogy a dugulások okozta zavarok haladék nélkül elhárítandók. Szükséges a biztosító szelep még azon célból is, mert túlságos kénle adagoláskor a gázfejlődés néha akkora és oly tömeges, hogy azt a gázvezeték felfogni képtelen, s ilyenkor a szétbontó szekrények is szétvettetének. A gázcsődugulások egy 0,7 m. hosszú vasveszszővel háríttatnak el.

A  $4 q$  kénlének adagolása után illetőleg 12 óra múlva szokásos a sav telített állapotáról meggyőződni, mely próba a hátralékok elvezető  $d_1$  csapnál vétetik, a próbaoldatnak szétbontó képessége figyelmeztetésül szolgál a kénlének további adagolására esetleg beszüntetésére.

Élénk kénle szétbontás illetőleg  $H_2S$  gáz fejlődés közben a gázvezető csővön át a Wolfféle biztosító szekrénybe vízgőz is ragadtatik és így télen nem ritkán bekövetkezik azon eset

is, hogy habár említett szekrény savas vízzel a kellő magasságig meg van töltve, az abba lefolyó condensált viz a nagy hidegben megfagy, jéghegyeket alkot, dugulásokat okoz, megszakítván így a szekrény funkcióját a midőn is a  $H_2S$  gáz a szétbontó fedőjén alkalmazott biztosító szelepnél jelentkezik.

Ha a kéntorony körül felmerült tatarozások miatt a kéntermelés szünetel, úgy a  $H_2S$  gáz  $t$  gázelégetőben égettetik el  $H_2O$  és  $SO_2$ -vá.

A gáznak elégetésekor használatban van mindkét Wolf-féle biztosító szekrény és az azok között elhelyezett váltó szelep is, a 2-ik biztosító szekrény ilyenkor télen át ólomból készült gőzvezető csővel és faköpenynyel láttatik el, a köz pedig agyaggal döngöltetik ki, mi által a szekrényben levő savas viz megfagyás ellen eléggé biztosittatik, minek fontossága az üzem leírásánál lesz érthetővé.

Nálunk a  $H_2S$  gáz  $d_3$  csővezetékéből oldalt három kanálison át a tüzrács alá, és innen a fehér izzásig hevített  $t$  gázelégetőbe vezetetik, melybe illetőleg a tüzelőtérbe a levegő a tüzelő ajtóban alkalmazott 2 cm nyíláson át bocsátható. A levegő az említett nyíláson át célzatosan azért nem bocsáttatik a tüzrács alá, nehogy a gáz elégeése okozta nagy hő által a tüzrács



idő előtt tönkre menjen. A kénessav és víz mint az elégetés terményei  $x_3$  18 m magas kürtön vezetettnek el.

A meggyújtott gáz kékes színnel tökéletesen elég. Hogy a  $H_2S$  gáznak elégetéséből nyert  $SO_2$  gáznak felhasználása nálunk a kén-savgyártásnál czéloztatott-e? tudomásunk nincsen; de alig hihető, mert az ez irányban keresztül vitt Gossage és másféle számos kísérletek nem vezettek eredményre. Eredménytelené váltak a kísérletek főleg azért, mert a  $H_2S$  gáz, számos indifferens és hatálytalan gázzal keverve és a levegővel bizonyos arány betartása mellett elégve, szabályosnak nevezhető gáz áramot semmikép sem szolgáltat. E. Kopp ajánlata, az elégetést szabályozott lég hozzávezetés mellett olyképp eszközölni, hogy csak a  $H$  égjen el a  $S$  pedig kivájlék, szintén célhoz nem vezetett.

Az elégetésnek módjai általában azon alapulnak, hogy a  $H_2S$  gáz bizonyos arányban a levegővel keverve, égő szénnel fedett tüzrácson át vezetessék.

Schaffner és Helbig ezen igen fontos kérdést, szóval a  $H_2S$  gáznak értékesítését 1878. évben szerencsésen oldották meg, mely időben találmányukra szabadalmat is vettek. A kéntermeléshez szükséges  $H_2S$  és  $SO_2$  gázok fejlesztése ugyan nálunk más úton történik, mint például Aussigban, elvben azonban az ezen gázokból való kéntermelés kizárólag Schaffner és Helbig eljárásának felel meg, melyet a kéntermelésnél fogunk részletesen ismertetni.

Tapasztalásból tudjuk, miszerint a  $H_2S$  gáz levegővel felette explosiv keveréket szolgáltat. Hogy a gázvezetékből a fehér izzásig hevített gázelégetőbe tóduló gáz meggyújtásakor ez a 2-ik Wolf-féle biztosító szekrényen, gázvezető csővön, a hármass váltószelepeken át a szétbontó szekrényekbe vissza nem csap, oly képen magyarázható, mert utóbbiak kizárólag  $H_2S$  gázzal lévén megtöltve, a gáznak elégetéséhez szükséges oxigénnek teljes hiányában vannak. Az ajtó 2 cm-es nyílásán a tüzelő térbe tóduló levegő által a meggyújtott gáz égésének melege oly fokra emelkedik, és a tüztér annyira felhevíti, hogy képes a betóduló többi gázt is — további tüzelés nélkül — tökéletesen elégetni.

A gáz elégetésnek megkezdésekor a szétbontókban fejlődő összes gáz czélzatosan visszatartatik addig, a míg csak feszítő ereje által a szétbontókon netalán létező csekély nyílásokon rohamosan elő nem tör, illetőleg a vízzáros biz-

tosító karimát fel nem veti. Ekkor a hármass szelepnek felnyitása által a gáz egész útjában az összes gázcsövek és szekrényeken át a gázelégetőig, az azokban levő levegőt maga előtt a gázelégetőbe és innen a kürtőbe szorítja, és időt sem enged arra hogy a  $H_2S$  gáz minden része az elégetéséhez szükséges levegővel keveredhessék, s így a gázelégetőbe érkezve, csak gyenge durranással gyúl meg.

Minthogy a gázelégető a torony javításakor néha hónapokon át tartatott üzemben, az abban fejlődő hőfok pedig állandóan oly annyira fehérizzó, hogy erős vaskapcsolata dacára is az elégető falain hasadékok támadtak, melyeken át a levegő a kürtőnek élénk szivása által elősegítve tömegesen betódult; ezen veszélylyel járó eshetőség folytán a gázelégető egy új, vas-sinekkal összefoglalt falazattal vétetett körül, a két fal közötti ür pedig hamuval töltetett ki.

Explosiók, a midőn a Wolf-féle szekrény is szétvettetett, a következő esetekben merültek fel:

1. akkor ha csekély mennyiségű  $H_2S$  gázzal indított meg a gáznak elégetése; ilyenkor a gáz a 15—20 m hosszú gázvezetékek és szekrényekben levő levegővel tökéletesen összekeveredhetett, mely a tüzelő térben meggyújtva minden irányban, tehát hátra felé is explodál,

2. ha a Wolf-féle biztosító szekrényben vízhiány van, azaz ha a gázvezető cső vége nem áll víz alatt; vagy ha a gázvezeték a szétbontóktól a Wolf-féle biztosító szekrényig helyenként hibás, úgy a gázvezetékbe a kürtőnek erős szivása folytán tömegesen levegő tódul be, mire az explosió rögtön bekövetkezik.

Explosiók a szétbontókban csak azon esetben merülhetnek fel, ha azok szakadások vagy repedések által hibásakká váltak, esetleg ha a szorítók és kapesokkal a gummi zár hiányosan van leszorítva, de az is csak akkor, ha a Wolf-féle biztosító szekrényben vízhiány van.

Legnagyobb fontossággal bír tehát érintett szekrénynek gyakori megtekintése és gondosan kell őrködni a felett, hogy abban soha vízhiány ne legyen.

A szekrénynek vízzel való helyes ellátása által még azon előny és érhető el, hogy a  $H_2S$  gáz — a szétbontók és Wolf-féle biztosító szekrény közötti gázvezető csőben — bizonyos nyomást gyakorol; és ha a gázvezeték hibás, az abból tömegesen kitóduló  $H_2S$  gáznak gyorsan elterjedő szaga rögtön figyelmessé teszi a hibára a munkás személyzetet; sőt még azon



előnyben is részesülünk, hogy a gázcsővezetékbe levegő nem juthat.

A vasgálicz lúgnak és hátraléknak lecsapolásához három óra szükséges, a 4 q kénlének teljes feldolgozásához tehát összesen 36 óra és pedig:

- 3 óra a 20° B kénsav lebecsátásához,
- 12 „ a 4 q kénle adagolásához
- 12 „ annak tökéletes szétbontásához,
- 6 „ a lúg derítéséhez, és végül
- 3 „ a lúg és hátralék lecsapolásához.

A szétbontókból a derítőkbe lecsapolt 49—52° C meleg, és 35—38° B-ra koncentrált lúg  $j_2$  gőzvezetékéből 70—75° C-ra melegítették, mely szekrényekben a lúg további derítés céljából 3 órán át nyugalomban hagyaték.

(Folytatása következik.)

## Pályázatok.

357. szám.

A nagyméltóságú m. kir. pénzügyministerium 1889. évi 2850. sz. magas intézménye folytán, az alulírt kir. bányagazgatóság mellé rendelt kir. bányaszámvevő osztálynál üresedésben levő III-ad oszt. számtisztai állomásra évi ötszáz frt (500 frt) fizetéssel, és egyszáz (100) frt lakáspénzzel, s előléptetés esetében egy számsegéd-tisztai állomásra évi négyszázötven frt (450 frt) fizetéssel és egyszáz (100) forint lakáspénzzel, ezennel pályázat hirdetetik.

Ezen állomást elnyerni óhajtok felhivatnak, hogy az 1883. évi I. trv. cz. 17. §-ában meghatározott képzettséget bizonyító okmányokkal felszerelt folyamodványukat előljárási útján két hét alatt azon „pénzügyi közlöny“ keltétől számítva, a melyben ezen pályázati hirdetmény először megjelent, a selmeczibányai m. kir. bányagazgatósághoz terjesszék fel.

Selmeczen, 1889. január-hó 23-án.

Magy. kir. bányagazgatóság.

184. sz.

Közmunka és közlekedéstudgyi m. kir. Minister úr Ő Nagyméltóságának rendeletére a diósgyőri m. kir. vas- és aczelgyárnál betöltendő műfőnöki állásra ezenel pályázat hirdettetik.

Ezen állással 2500 frt évi fizetés, természetbeni lakás a gyártelepen, 250 frt évi fűtési átalány, továbbá az évi jövedelemmel bizonyos arányban álló esetről-

esetre megállapítandó és külön engedélyezendő jutalék élvezete van egybekötve.

A diósgyőri vas- és aczelgyár a bessemmer-, martin- és hengerdei üzemre van berendezve és saját barnaszénbányákkal bir.

Pályázók tartoznak kimutatni:

1. hogy valamely bányászati és kohászati főiskolát jó eredménnyel elvégeztek;
2. hogy hasonló gyárakat már önállóan vezettek és
3. hogy magyar honpolgárok és a magyar nyelvet szóban és írásban tökéletesen birják.

Pályázni óhajtok a fent körülírt tulajdonságokat igazoló okmányokkal, valamint eddigi működésük nyelv ismereteik, koruk állapotuk stb. leírásával felszerelt és 50 kr.-os bélyeggel ellátott ajánlatukat, esetleges belépethetéstik határidejének megjelölésével, 1889. évi február-hó 15-ig alólírott igazgatóságnál Budapesten (Kőbányai út) nyújták be.

Budapesten, 1889. évi január-hóban.

A magy. kir. államvasutak gépgyárának és a diósgyőri m. kir. vas- és aczelgyárnak igazgatósága.

2-2

## A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybanán 1888. Deczember havában.

Góresöves tájola							Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás				
Nyug. elhaj. 4° + perc																							
Nap	8 órákor		2 órákor		4 órákor		8 órákor		2 órákor		4 órákor		8 órákor		2 órákor		4 órákor						
	+	-	+	-	+	-	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	+	-	fok	1/10	+	-		fok	1/10	+	-
1	37	50	38	-	37	55	762	8	760	2	760	1	+	3	5	+	3	-	3	2	borult		
2	36	20	37	40	37	25	757	2	758	-	759	1	+	7	5	+	8	-	8	1	eső		
3	36	-	40	10	38	-	763	4	766	-	766	6	+	3	5	+	6	2	7	borult			
4	37	10	38	35	38	-	767	3	767	5	767	3	+	2	-	+	4	-	3	5	derült		
5	37	20	39	-	36	50	768	8	769	6	770	-	+	1	-	+	3	-	1	-	derült		
6	35	10	37	20	35	55	771	6	771	9	771	5	-	5	5	+	2	-	5	-	derült		
7	37	-	38	25	36	20	771	8	771	6	771	4	-	4	2	+	1	-	3	-	derült		
8	38	30	37	35	37	50	768	6	768	2	768	1	-	1	-	+	2	-	4	-	derült		
9	37	35	38	10	38	-	770	8	769	-	768	5	-	2	-	-	-	-	2	5	derült		
10	38	15	39	35	38	30	763	5	762	-	760	5	-	1	5	-	1	5	-	3	eső		
11	38	15	39	45	39	15	760	8	761	4	761	5	-	3	-	-	-	-	1	5	derült		
12	39	5	44	25	39	30	763	2	764	2	764	7	-	1	5	-	1	-	1	5	derült		
13	39	30	40	-	39	55	770	8	774	-	775	-	-	17	-	10	-	16	-	derült			
14	39	45	41	20	40	30	777	-	776	6	776	5	-	17	2	11	-	14	-	derült			
15	40	30	39	30	36	25	773	5	772	-	771	7	-	17	-	7	-	11	-	derült			
16	39	55	40	10	40	-	768	-	768	2	767	8	-	12	-	7	1	-	8	-	félíg derült		
17	36	30	38	-	37	40	764	6	762	6	762	-	-	5	-	1	5	+	-	-	eső		
18	40	-	38	40	39	30	764	3	765	8	766	3	-	2	-	+	1	5	+	5	eső, hó		
19	38	30	39	30	38	50	767	5	767	8	767	6	+	1	-	+	3	-	3	-	borult		
20	40	15	39	30	40	5	763	7	762	-	761	6	-	5	-	+	3	-	3	2	derült		
21	41	25	40	45	41	45	760	8	760	4	760	3	-	3	2	+	1	-	5	-	borult		
22	40	30	41	-	40	40	759	8	760	-	760	2	+	3	-	3	3	+	3	5	derült		
23	40	40	39	40	40	15	760	5	760	-	760	5	+	4	+	5	-	4	3	-	eső		
24	39	30	-	-	-	-	761	6	-	-	-	-	-	3	5	-	-	-	-	-	derült		
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	derült		
26	42	10	43	-	42	5	763	7	764	5	764	7	+	3	5	+	5	5	+	5	4	derült	
27	40	50	42	30	41	20	765	2	766	-	766	-	+	5	-	6	-	4	5	-	derült		
28	40	35	42	15	42	-	765	7	765	5	765	7	+	3	-	5	-	4	-	-	derült		
29	42	-	41	30	41	25	766	2	766	4	766	4	-	2	-	2	-	1	5	-	köd		
30	41	30	40	-	41	5	767	3	767	-	766	8	+	-	-	2	-	1	-	-	derült		
31	38	25	44	-	41	50	766	4	765	-	764	7	+	1	-	2	-	2	5	-	derült		

Szellem Géza.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

**Előfizetési ár:** Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

**Hirdetések** kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

**Tartalom:** Rudolf trónörökös nincs többé! — A régi magyar pénzverési súlymértékek. (Folytatás.) — Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán. (Folytatás.) — Az Amerikai Unio köszén termelése 1887-ben. — Nyilvános nyugtató. — Személyi hírek. Értesítés. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. k. bányamérnöki hivatalban.



## Rudolf trónörökös

nincs többé! Ő, a tudományoknak és művészeteknek pártfogója; a közművelődés és felvilágosodás bajnokainak barátja, a ki magas állásában katona, tudós és polgár egyaránt tudott lenni, a ki számtalanszor bizonyosságot tett szellemének magas röptéről és nemzetünk iránti szeretetéről, a ki elhaló fohászával is Isten áldását kérte imádkozó hazánkra; Ő, felséges szülőinek gondadal ápolta reménye, két birodalom népeinek de különösen az alkotmányos jogaira féltékenyen örködő Magyarország bizodalma, nincsen többé!! Kiragadta Őt az ádáz sors egy végzetes pillanatban szeretettjeinek köréből és a kire két nagy birodalom koronája várakozott: idő előtt elköltözött dicső ősei közzé a bécsi kapuczinusok templomának szűk sirboltjába.

Alig múlt fél éve hogy a trónörökös fenséges neje Stefánia főhercegnő ez ősbányavárost és akademiánkat ismételten kiűntette magas látogatásával s ragyogó szépségével és páratlan kedvességével az egész vidék lakosságát meghódította; öröm és megelégedés sugárzott fényes tekintetéből, szívesen fogadta, szívesen osztotta a mi örömlünket is. És ime alig virult már is hervad életének virága s vajmi korán kellett a fájdalom gyötrelmeivel megismerkedve, özvegyi gyászba borúlnia. Gyászolunk vele mi is és mély gyászban osztozik az egész ország: Kárpátoktól Ádriáig.

**Áldott legyen emléke!**



## A régi magyar pénzverési súlymértékek\*).

Irta: B. BELHÁZY N. JÁNOS m. kir. ministeri tanácsos.

(Folytatás.)

Miután azonban a bécsi márka 1694 és 1760-ban nem a Köllnben őrzött régi márkasúllyal, hanem egy régi Augsburgban hitelesített márkasúllyal lett összevetve, és ezen összevetés szolgált a bécsi márka kiigazításának alapjául, ez utóbbi márka tehát ezért újabb meghatározás szerint a Muffat által kiindulási pontul használt márkánál valamivel súlyosabb, szükségesnek látszanék, ezen számítást az újabb bécsi márkából kiindulva újra megtenni.

Tekintetbe véve azonban hogy ez esetben az 1771-dik évi felemelés lényegileg nem változnék<sup>18)</sup>, az 1704-dik évben történt felemelésre nézve pedig Schoopp, kinek adatait Muffat is követi azt mondja hogy úgy a Bécsi mint a Norinbergi márka „mit  $\frac{1}{2}$  Pfen. Gewicht und auch wohl mehrer“ felemeltetett és ha ezen többet <sup>9</sup>/<sub>100</sub> Pfenningnek, az egész felemelést tehát 0,59 Pfenninggel számítjuk, ezen felemelés 0,6453<sup>19)</sup> grammot tenne, az 1704-dik év előtti márkának súlyát tehát majdnem azon súllyal kapnók a mellyel azt Muffat találta, ez utóbbinak meghatározásában teljesen megnyugodhatunk.

Szükségesnek tartottam a Bécsi márkára vonatkozókat itt előadni, mert fentebb a Budai márkának meghatározásához a jelenlegi nehezebb márkát használtam, felmerülhetne tehát azon kérdés, ha valjon nem volt-e 1704 előtt a Budai márka is aránylag kisebb? avagy volt-e az akkori időben, habár 8 Budai márka 7 Bécsivel egyenlőnek mondatott, a tetteleg létező különbség ismeretes? és adatott-e ennek valahol kifejezés?

Azt tartom hogy e kérdések elsejére hatá-

rozottan „nem“-mel, a másodikra pedig „igen“-nel kell felelni, és ennek bizonyítékául a következőket hozhatom fel.

Tudvalevőleg már a XVI. század közepe táján veretett Bécsben egy 23 karát 8 gramm finom márkából — az addigi 79 helyett  $80\frac{2}{5}$  darab arany, a mig Körmöczbányán egy Budai 23 karát 9 gramm finom márkából 69 darab került ki. A Körmöczbányai aranyok tehát jóval jobbak voltak a bécsieknél<sup>20)</sup>.

Ezen különbségnek megszüntetése céljából a XVII. század elején Körmöczbányán is meglett változtatva a kihozandó darabok száma, az ezelőtti 69 darabról felemeltetvén az  $70\frac{2}{3}$  darabra, mely szám érvényben maradt 1729-ig a mely évben Körmöczbányán is a bécsi márka jött használatba. Egy darab aranyak szinsúlya volt tehát a XVII. századtól kezdve Körmöczbányán 3,4391 gr.<sup>21)</sup> miglen az Bécsben 3,4342 volt. Ebből látható hogy egyrészt a célba vett egyenlősítése a körmöczbányai aranyoknak a bécsiekkel, a mennyiben az egyszerűbb törtszám által lehetséges volt, majdnem teljesen sikerült, de másrészt ezen eredmény annak bizonyítékául is szolgál hogy a Budai márka akkor is midőn a Bécsi márka még kisebb volt, a fent megállapított 246,5845 grnyi súllyal birt.

Egy további bizonyíték arra hogy a Budai márka még sokkal előbb, még pedig legalább a XIII. század vége felé is a fentebbi súllyal birt, található Mutinai Gellért számadásaiban a Magyarországból az 1281—1286 években beszédett pápai tizedről. Az illető adat így szólt „Item VIII. florenos auri qui computantur pro una uncia et III Yperperis auri (boni de Paliola)“<sup>22)</sup>.

Egy Yperper egyenlő volt  $\frac{1}{4}$  denárral vagy  $\frac{1}{16}$  pisettel, egy márka tartalmazott tehát 768 és egy uncia 96 yperpert. A kérdéses egy uncia és négy yperper egyenlő volt tehát 100 yperperrel.

Miután továbbá 100 yperper 9 aranyforintot ad, kihozott egy márkából  $69\frac{3}{25}$  darab arany-

\*) A „b. és k. lapok“ 3-ik számban e czim alatt megjelent közleménybe néhány értelem zavaró nyomtatási hiba esuzott be, melyet ezennel helyre igazitunk, és pedig

a 19-dik lapon az 1-ső hasáb 2-ik sorában „legkésőbbben“ helyett olv. „legkorábban“,

a 19-dik lapon az 1-ső hasáb 4-ik sorában „duos uncios“ helyett olv. „duas uncias“,

a 19-dik lapon az 1-ső hasáb 15-ik sorában „quincum“ helyett olv. „quintum“,

a 19-dik lapon az 1-ső hasáb 16-ik sorában „fersonem“ helyett olv. „fertonem“,

a 19-dik lapon az 1-ső hasáb 19-ik sorában „Szebesi“ helyett olv. „Szepesi“,

a 20-dik lapon a 2-ik hasáb 6-ik sorában „percentével“ helyett olv. „percentőval“.

<sup>18)</sup>  $\frac{280,668}{25601} = 0,01096$ .

<sup>19)</sup>  $\frac{0,59}{25659} \times 280,6570 = 0,6453$ .

<sup>20)</sup> Körmöczbányán  $\frac{285}{288} \times \frac{245,5845}{69} = 3,5221$ .

Bécsben  $\frac{284}{288} \times \frac{280,0168}{80,4} = 3,4342$ .

<sup>21)</sup>  $\frac{285}{288} \times \frac{245,5845}{70\frac{2}{3}} = 3,4391$ .

<sup>22)</sup> Mon. Vot. Hung. t. I., P. I., 2. l.



forint.<sup>23)</sup> És mivel Magyarországon is számtalan adat szerint a XVII. század kezdeteig 69 a florencziakkal egyenértékű aranyforint nyomott egy Budai 245,5845 gramm súlyu és  $23\frac{3}{4}$  karát finom (a minő a kérdéses paliolai arany is valószínűleg volt) márkát, kétséget alig szenved hogy ugyan ezen márka már az 1282—1286 években használatban volt.

A csekély, márkánként  $\frac{3}{25}$  darabnyi különbséget, mint a pápai számadásban tekinteten kívül hagyatottat lehet tekinteni, mert ha a márkát 69 darabbal számítjuk a kérdéses 9 aranyforint helyesebben  $100\frac{4}{23}$  yperper volna, a  $\frac{4}{23}$  yperper pedig csak 0,0556 grammal egyenlő. Lehet azonban e különbséget a kérdéses aranynak egy fél grännel nagyobb finomságából is magyarázni, miután  $\frac{69}{69\frac{3}{25}} \times 23\frac{3}{4} = 23$  karát 9,4956 grän.

Lássuk már most végül még hogy talál az aranyforintok súlyára nézve, az általam kiszámított Budai márka a régi Florenczi márkával.

Balducci Pegolotti szerint<sup>24)</sup> a Velencezi márka 1340-ben öszvehasználtatván a Florenczi márkával, az első tiz florenczi denárral súlyosabbnak találtatott az utóbbinál. A Florenczi márka tehát egyenlő  $\frac{192}{202}$  Velencezi márkával, Muffat szerint<sup>25)</sup> nyomott a Velencezi, a Nürnbergivel azonos márka 237,5236 grammot, a Florenczinek súlya volt tehát  $\frac{192}{202} \times 237,5236 = 225,7650$  gr. és a Florenczi librának vagy lirának —  $\frac{3}{2} \times 225,7650 = 338,6475$  gram. Egy ily librából verettetett Florenczben 96 darab arany, egy arany tehát  $\frac{338,6465}{96} = 3,5276$  gr.

Továbbá Hoffmann „Münzschlüssel“ úgy nevezett „Respondir Tabelle“ szerint (78 oldal) egyenlő 100 Florenczi libra, 144 márka, 5 lat, 1 quint,  $\frac{572}{841}$  Pfenninggel Köllni súlyban. A Florenczi libra tehát egyenlő  $\frac{923717}{640000} \times 233,89 = 337,5753$  grammal, és egy aranynak súlya egyenlő  $\frac{337,5753}{96} = 3,5164$  grammal.

Ha végre, a mi legvalószínűbb, feltesszük hogy a Florenczi libra úgy aránylott a Nagy Károly által megállapított  $13\frac{1}{2}$  római uncziás fonthoz mint 11 : 12-hez, akkor (a Nagy Károly-féle font  $\frac{3}{2}$  lévén a Troyesi márkának) a Florenczi font egyenlő — 337,6876 grammal<sup>26)</sup>, és egy aranynak a súlya  $\frac{337,6876}{96} = 3,5176$  gr.

A három különböző úton nyert Florenczi aranyforintnak átlag súlya tehát 3,5205 gr. és az eltérések ezen átlagtól: 0,0031, 0,0041 és 0,0029 gr.

Egy Budai márkából verettetett 69 Florencziakkal egyenértékű magyar arany. Minthogy pedig a Florenczi aranyok 24 karátos, a magyarok pedig csak  $23\frac{3}{4}$  karát finom aranyból készültek, az öszvehasználtatásnál a magyar aranyok szinsúlyát kell venni, melyet már fentebb (26 oldal<sup>20)</sup> jegyzetben) 3,5221 grammal találtuk, és a fentebb említett Florenczi aranyok 3,5205 gr-nyi átlag súlyától csak 0,0016 grammal különbözik. Látjuk tehát hogy ezen öszvehasználtatás is meglepően talál.

A midőn az a. m. főbánya grófi hivatalnak 1727 évi Február 1-sején kelt rendeletével<sup>27)</sup> a körmöczbányai pénzverőhivatalnál, az addig használt Budai márka helyett a Bécsi márka hozatott alkalmazásba, felvételét: hogy a Budai márka egyenlő 14 lat  $1\frac{157}{195}$  denárral bécsi súlyban. Mivel az udvari számvevőség ez átszámítás helyességére nézve kételyt támasztott, felhivattak a körmöczi főtiszték ez iránt felvilágosító jelentés előterjesztésére. A főtiszték erre 1731 évi május 3-dikán kelt jelentésükben<sup>28)</sup> azt állították hogy ezen súlyarány a régibb időben történt közvetlen mérlegelésen alapúl. A bécsi udvari kamara azonban úgy látszik ez állítást nem tartotta helyesnek, mert 1732 évi Junius 21-dikéről szóló leiratában<sup>29)</sup> az ezen arány alapján tett intézkedéseket ugyan jóváhagyta de csak azon alapon, mert felvételét hogy egy Bécsi márkából  $9\frac{3}{4}$  darab, egy Budai márkából pedig  $8\frac{3}{5}$  darab tallér hozatott ki, és csakugyan  $9\frac{3}{4} : 8\frac{3}{5} = 16 : 14$  lat,  $1\frac{157}{195}$  drb.

Ha azonban tekintetbe vesszük hogy Körmöczbányán az egy márkából vert tallérok száma — mely eredetileg lehetőleg a Cseh-

<sup>23)</sup>  $100 : 9 = 768 : 69\frac{3}{25}$ .

<sup>24)</sup> Luschin „Geschichte der Preise“ 11. l. és Salamon „Budapest története“ III. k. 140. l.

<sup>25)</sup> J. h. 10. l.

<sup>26)</sup>  $\frac{3}{2} \times 245,5894 = 368,3841$  és

$\frac{11}{12} \times 368,3841 = 337,6876$ .

<sup>27)</sup> Schmidt B. S. II. tb. VI. k. 245. l.

<sup>28)</sup> Selmeczi b. i. levéltár 102. sz.

<sup>29)</sup> Schmidt II., VI., 441. l.



szági kihozatalhoz simulva  $8\frac{8}{17}$  darabot tett — 1580-ban, egyedül és kizárólag az ez által elérhető, a bányászat segélyezésére fordítandó nagyobb pénzverési haszon miatt, és semmi nemű tekintettel a bécsi kihozatalra emeltetett fel  $8\frac{3}{5}$  darabra, a mint ezt J. Newald „Das österr. Münzwesen unter den Kaiser Maximilian II.,

Rudolf II. und Mathias II.“ című értekezésében okmányilag bebizonyította,<sup>30)</sup> átfogjuk látni hogy a Budai márkának a tallérok kihozatali számára alapított kiszámítása, feltétlenül csak hamis eredményre vezethetett.

(Folytatása következik.)

## Tanulmány a kénlék szétbontásáról hígított kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán.

Rajzzal az V. VI-ik táblán.  
MÁLY SÁNDOR m. kir. vegyésztl.  
(Folytatás).

A lúg azután a Wolf által szerkesztett szűrő készülékbe  $w_1$ -nél behatolván, abba a jóval magasabban álló derítóből jelentékeny nyomással hajtatik, és innen  $b_2$ -ből,  $x_1$  és  $f_2$  csatornákon át a jegecsítő szekrényekbe folyik. A  $35-38^\circ$  B-ra koncentrált lúgból a jegecsítőkre helyezett és az azokra ráerősített ólom szalagokon valamint a szekrény oldalain kiválott szép kristályok tiszták és nagyok, kevésbé ilyenek a szekrény alján kiválott jegecsítőtáblák. Elegendő jegecsítő szekrények hiányában 6, ritkán 8 nap múlva az anyalúg gummi tömlővel  $h_2$  lúgelvező csatornába bocsáttatik, mely után a vasgálicz a szekrényekből faeszközökkel  $q_3$  szárító padra emeltetik ki, honnan az másnap  $r_3$  felvonóval az  $m_3$  vasgálicz raktárban elhelyezett,  $s_3$  szárító padokon 4—6 nap alatt teljesen megszáritva, 50, ritkán 100 kgr-mos hordókba csomagolva, kereskedésbe bocsáttatik. Kíváncs volt na ha a jegecsítés 10—12 sőt 14 napra terjedne, mi által a vasgálicz kihozatal jóval fokozódnék.

Vállalkozónk a megszáritott vasgáliczt egy  $0,7 \text{ cm}^2$ -res nyílásokkal ellátott rostán át szebb és gyengébb terményre osztja, mely azután külön külön csomagoltatik.

Az áruba bocsátott vasgálicz igen tiszta Zn mentes és csak igen kevés vasoxysulfáttal van ronditva.

$SO_3$	28,80
$FeO$	25,82
$Fe_2O_3$	0,04
$ZnO$	nyom
$H_2O$	45,44

A nyers kénle hátraléknak összetétele pedig a következő:

$Fe$	42,570
$Cu$	2,750

$Pb$	6,010
$Ag$	0,101
$Au$	0,038
$As$	erős nyom
$S$	8,450
$SO_3$	30,040
$O$ mint $FeO$	6,000
Salak	4,200

A vasgálicz elárusítási ára újabban az első 2000 q után q-ként 2 frt 22 kr., az azontuli termelés q-ként 1 frt 97 krral fizettetik.

Összehasonlítás céljából a vasgálicz termelésre vonatkozólag egyidejűleg a következő adatokkal szolgálhatunk:

A vasgálicz produktio Austriában (lásd Statist. Jahrb. des k. k. Ackerbau Minist. 1887. Bergwerksbericht III. füzet.)

Pilsenben	3661 q 2 frt 14 kr.	7 822 frt
Falkenauban	5425 „ 3 „ 35,6 „	18 208 „
Ellbogenban	500 „ 2 „ — „	1 000 „

Összesen 9586 q 2 frt 82 kr. áll. ár 27 030 frt t. ért.

A Németbirodalom és Luxemburgban (lásd „Chemiker Zeitung“ 1888. évi 99. szám) az összes productio 8771,149 tonna, 289 349 márk értékben, 1 tonna értéke = 32,98 m = 19 frt 55 kr. vagy is 1 q = 1 frt 95 krba kerül.

Oroszországban Odessaban (lásd „Chemik. Zeitung“ 1888. évi 100. szám) a vasgálicz elárusítási ára: pro Pud 0,65 Rubel, vagy is 100 kilogramnak értéke 6 frt 41,9 kr. agio nélkül.

A termelt összes vasgálicz 10%-ka tisztátlansága miatt újbóli átdolgozást kíván, szintűgy a szűrők melletti  $v_1$  szekrényben összegyűlt tisztátlan hátralékban dús lúg is. Ez a következő módon történik: a jegecsítőkből kiemelt anyalúggal a szétbontók kellően megtöltetnek; a lúg azután gőzzel  $70-80^\circ \text{C}$ -ra melegítetik és a kavaronak forgatása közben kezdetét veszi a tisztátlan vasgálicz kiszebb részletek-

<sup>30)</sup> Wiener Num. Zeitschrift 1885., 294. l.



ben való feltöltése az adagoló nyíláson át, más-  
különben a kavaronak forgatása annyira meg-  
nehezítettetik, hogy járását néha meg kell szün-  
tetniük; az adagolás addig folytatandó, mégnem  
a lúg  $35-38^{\circ}$  B-ra koncentrálódott. A munkás  
időről időre a hátralékot levezető  $d_1$  csapon vett  
próbalúg koncentrációjáról meggyőződést szerez.

A mint az adagolt vasgálicz mennyisége  
teljesen fel van oldva, a kavarók forgása  $1\frac{1}{2}-2$   
órára, — a lúg derítésének idejére — meg-  
szüntettetik; ezután a lúg a derítő szekrényekbe  
lecsapolható és a többi lúggal együtt a szűrőkbe  
illetőleg a jegecsztő szekrényekbe bocsátható.  
A kavaró forgatásának megszüntével a vízgőz  
bevezetése is megszűnik.

Az egész rendszerből, mely 6 szétbontó  
szekrényből, 4 deritőből és 19 kettős jegecsztő  
szekrényből áll, használatban van 24 óra alatt  
4 szétbontó, 2 derítő és 3 jegecsztő szekrény,  
mely idő alatt átlag 23,92 q  $50^{\circ}$ -os kénsavval  
14,94 q kénle bontható szét és 4—4,5 q hátra-  
lék s 10,45 q vasgálicz nyerhető. A szétbontás  
üzeme átlag 556 napon át volt üzemben. Meg-  
jegyeztetik, miszerint a szétbontóknál csak oly  
munkások alkalmaztatnak, kik józanság és lel-  
kiismeretesség által kitűnnek. Folytonos és egy-  
forma adagolás, dugulások azonnali elhárítása a  
szétbontók szabatos üzemének legfőbb tényezői.

Felmerülhet még azon kérdés is, elegendő-e  
a használt 15,60 q  $20^{\circ}$  B kénsav a 4 q kénlé-  
ben levő vas 0,8—0,7-dének teljes feloldásához?

Az előbb bemutatott nyers kénlék vastar-  
talmának átlagát 66,415-nek véve, úgy a fel-  
adott 4 q kénlének vastartalma 265,660 kgr,  
ennek 0,8—0,7 % = 212,528—185,960 kgr,  
mely mennyiség tehát feloldandó.

A szokásos kénsav adag 4 q kénlére

600 kgr  $50^{\circ}$  B kénsav,

mely 960 „ vízzel  $20^{\circ}$  higittatik.

összesen 1560 kgr, e szerint 100 kgr  $50^{\circ}$  B  
kénsav, 160 kgr vizet szükségel  $20^{\circ}$  B-ra való  
felhígításához.

Minthogy a vasgálicznak vegyalkata:

$$\begin{array}{l} FeO = 25,89 \\ SO_3 = 28,78 \\ 7 H_2O = 45,33 \\ \hline 100 \end{array} \left\{ \begin{array}{l} Fe = 20,13 \\ O = 5,76 \end{array} \right.$$

a fennebi vasmennyiségből a vasgálicz kihozat-  
talt a következőképen lehet megállapítani:

a) 212,528 kgr  $Fe = 1052$  kgr vasgálicz

b) 185,960 „ „ = 922 „ „

mely vasgálicz mennyiséghez

a)-nál 302,76 kgr

b)-nél 265,35 „ vizment kénsav van kötve.

És minthogy Bineau táblázata szerint  $15^{\circ}$   
C-nál 100 s. r.  $20^{\circ}$  B kénsavban van 18,30 s. r.  
vizment kénsav, úgy a fennebbi vizment sav  
mennyiség megfelel:

a)-nál 1654,42 kgr

b)-nél 1450,— „  $20^{\circ}$  B kénsavnak,

mely mennyiségnek átlaga a fennebbi közölt men-  
nyiséggel is egyezik, miből látható, hogy a szá-  
mitásunkba felvett vasmennyiség tökéletesen te-  
liteni képes a feladott savmennyiséget.

A theoria szerinti vasgálicz kihozatal tehát:

400 kgr nyers kénléből 1052—922 kgr

100 „ „ „ 263—230,5 „

A valódi vasgálicz kihozatal üzemünknel  
nyers és olmosító kénlénél külön soha ponto-  
san meg nem állapítható, de tapasztalásból tud-  
juk, miszerint 8 q nyers kénle ugyan annyi  
vasgáliczt ad, mint 10 q olmosító kénle.

A feldolgozott 9286,5 q nyers, és

13727,5 q olmosító kénléből,

összesen 23014 q-ból az összes vas-  
gálicz kihozatal 16365,83 q-t tett, melyből esik:

nyers kénlére . . 7432,40 q

olmosító kénlére . . 8933,43 q

összesen . 16365,83 q

e szerint esik 1 q nyers kénlére 80,7 kgr

1 q olmosító „ 64,5 kgr

vasgálicz.

A lúgnak lebocsátása előtt a szétbontókból  
vett és  $45-47^{\circ}$  C meleg próba oldatnak hatály-  
talansága a beadott kénlére, és  $35-38^{\circ}$  B con-  
centrált állapota mindenkor teljes megnyugvá-  
sára szolgál az üzemvezetőnek a feladott savnak  
tökéletesen telített állapotáról.

Az  $Au$ ,  $Ag$ ,  $Cu$  és  $Pb$  tartalomnak 3—4-  
szeres koncentrálása a hátralékban is tanuskodik,  
miszerint minden métermázsa vas súlyának 0,8—  
0,7-de az oldatba ment. Ezek alapján kétséget  
sem szenved, miszerint a métermázsként átlag  
hiányzó 190,5—158 kgr vasgálicz, a  $21-24^{\circ}$  B  
anyalúggal iparunknak végképen elvesz.

(Folytatása következik.)



## Az Amerikai Unio köszén termelése 1887-ben.

Az 1887. év széntermelés adatait — Fred E. Seward nyomán — össze vetve, azon következtetéshez jutunk, hogy az szüntelen növekedik. A régi széntermelő államokhoz újak sorakoznak, különösen mint azt már egy helyen e lapok hasábjain említettük a régi rabszolga tartó dél államok kelnek versenyre a széntermelésben.

Pennsylvaniában a szén üzlet a nevezett év kezdetén nagyon élénk volt és a bitumenes szénnél az is maradt egész éven által, — kemény szénnél azonban Szeptember elejével a strike következtében megszakadt. Ugyanis a közép medenczében vagy 50 000 munkás, magasabb bér kieszközlése czéljából beszüntette a munkát és a szünetben 6 hónapon át állhatatos maradt, de ez után újra a régi bérek mellett fogott a munkához. Ezen szünet csak csekély mértékben volt vissza hatással a szén üzemre mert bár a Lehigh és Schuylkill kerület szünetelt, de annál nagyobb tevékenység uralkodott Wyoming kerületben; itt kettőzött erővel bányászták ki azon szén quotát, mely a szünetelő kerületekre esett. A Lehigh völgyi keményszénnel dolgozó vasolvasztók inkább érezték a strike-ot, mert ők be szüntették az üzemet, mindazon által a vaskihozatal 117 vasolvasztóból annyi volt, mint az előző évben 126 nagykemenczéből.

A puha illetve bitumenes szenet használó nagyolvasztók száma tesz vala 151-et az év végén és 140-et az előző évben.

Az egész Unio szén termelése meghaladta majdnem a 120 millió tonnát. Bitumenes szén termelése tett vala 84 000 000 az anthracit-é pedig 34 641 017 tonnát. Ezen számokban ben foglaltatik azon szén mennyiség, melyet az egyes bánya művek üzemi célra felhasználtak. A kokszt gyártás teszen vala 8 000 000 tonnát. A bitumenes szén átlagos évi ára a termelés helyén dollár 1,25 az anthracit-é pedig dollár 2,50 volt tonnánként, összesen tehát nyersen 191,6 millió dollár erejéig emelte a nemzeti vagyonosodást a mi tetemesen nagyobb a termelt nemes fémek értékénél. Emeli a szénbányászatnak közgazdasági fontosságát az Unio bányászati bureaujának azon kimutatása, mely az alkalmazottak számát tünteti elő. Így

Alabama . . .	6 000	Indiana . . .	7 300
Colorado . . .	5 000	Jowa . . .	10 000
Illinois . . .	26 000	Kansas . . .	3 000

Kentucky . . .	4 500	Pennsylvania	162 000
Maryland . . .	6 000	W. Virginia	7 600
Missouri . . .	3 000	Virginia . . .	4 000
Ohio . . .	24 000	Wyomig Teri.	1 500
Tennessee . . .	4 000	munkást foglalkoztat	

Mr. Seward szerint a bányászok bérei súlyegység és államok szerint következők voltak :

	per tonna		per tonna
Alabama . . .	65 cent	Indiana . . .	70 cent
Alleghany Pa .	50 "	Kentucky	75—87½ "
Angus Jowa . .	50 "	Levington Mo	1,00 "
Anthracit regio	42½ "	Montevallo Ala	1,00 "
Boulder Col . .	82½ "	Myersdale Pa	40 "
Clarksburg W. Va	45 "	Ottumwa Jowa	80 "
Claarfield reg. Pa	50 "	Peorea Illinois	70 "
Connesville . .	90 "	Pittsburg . .	74 "
Coos Bay Oregon	1,12½ "	Porahontas Va	45 "
ElkGarden W. Va	50 "	Reynolosville Pa	70 "
Fairmont Pa . .	70 "	WhatCheerJowa	75 "
Georges Creek Md	50 "	Wellington Ill.	75 "
Hockung Valley O	65 "		

Az Anthracit termelés 1820-tól 1887. tehát azon időtől fogva, melytől a keményszén bányászata kezdődik tesz vala 681 611 490 tonnát.

A kemény szénnél alkalmazott munkások számát a bánya inspektorok után összeállított következő számok tüntetik elő: tulajdonképeni szakmányos bányászok és legények 26130; segédek 16044, szállításnál alkalmazottak 10288; bér munkások 23722; osztályzó műveknél 19995; felügyelők 739; gépészek és tüzelők 38 871; kovácsok ácsok stb. 1790; főfelügyelők, igazgatók, könyvelők 418.

A szakmányos munkások átlagos havi keresménye 47,00 dollár, az osztályozó fiuké 0,82 dollár, a külmunkásoké 0,90 dollár.

Megjegyzendő hogy a szakmány bérek a szerint változnak a mint a szén ára emelkedik vagy süllyed.

Ha a szén fejtők számát 42 000 vesszük akkor egynek termelési hatálya 800 tonna, a mi elég magas szám, figyelembe véve azt, hogy tavaszkor egyes bánya művek gyenge szén kereslet miatt csak fél időt dolgoznak.

A kemény szénnél több okszerű ujjitást lehet feljegyezni, így ujabban a villamosság a közlekedésben, szállításban, világításban tért hódít. Az osztályozó művek, gépészeti műhelyek megvilágítására a villamos erő nagyon alkalmas és a helyi viszonyokat figyelembe véve



gazdaságos is, mert annak elő állítására oly szén használtatik tüzelőül, melyet a szén piacon alig lehet elárusítani; a tárnák világítása villamfény által nem bizonyult gazdaságosnak.

Az amerikai bánya mivelők igen gyakorlati férfiak, idealismus, sentimentalismus nem tartozik tulajdonságukhoz, stilszerű üzemi épületeket nem emelnek mert az non sens és csak emeli a befektetési költségeket, az üzemi épületek, munkás lakások fából építvék. Az ember munka erejéből a legnagyobb hatályt iparkodnak ki nyerni, 10 óra napi munka egységnek vétetvén ugyan annyi ideig kell dolgozni minden idő munkásnak is, sőt ha a szükség úgy kívánja azon felül is. Ezen nagy tevékenység kissé szokatlan az europaira, de abba bele szokik. Amerikában csak az a szünetet nem ismerő tevékenység, mely az angol-szászfaj jellemvonása

tartja fenn az állam-rendet és a nemzeti vagyonosodást oly magas fokra emelte, melyet még egy nép sem ért el — már pedig a legújabb korban „minden ország támasza, talpköve — a közjólét“.

Hibái az Unio széntermelésének és általában nagyiparosainak, hogy kevés kivétellel el-  
lene vannak a munkások állami életbiztosításának valamint a szabadabb kereskedés életbe léptetésének, mely tulajdonképen meg felelne a köztársaság eszméjének. A védvám monárkhikus eredetű és szülője a monopolnak, syndikátnak, szegletnek — erről pedig elmondhatjuk hogy különösen köztársasági állam formában „villámot hord keblében“ mert megöli betűje az egészséges versenynak.

Drifton Pa. U. S. A.

*Szljuka Gusztáv.*

## Nyilvános nyugtató.

A „Bányászati és Kohászati irodalom pártoló egyesület“ pénztárába, 1888. évi július-hó 1-től bezárólag 1889. évi február-hó 5-ig, az 1888. évi tagsági díjat befizettek:

### 4 frtot fizettek:

Glanzer Gyula Baranya-Szabolcsan.  
Hanschid György Oláhláposbányán.  
Hoffman Ferencz Pécssett.

### 3 frtot fizettek:

Ajtai Viktor Zalatnán.  
Árkosy Béla Kőrmöczbányán.  
Balajthy Barna Budapesten.  
Balázs Imre Nagyágon.  
Baliga Gusztáv Zólyom-Brezón.  
Bárdossy Antal Budapesten.  
Bene Géza Resiczabányán.  
Benedek Kálmán Vizaknán.  
Breuer György Aninán.  
Buczek József Gyaláron.  
Csia Ignác Akna-Sugatagon.  
Csorbics László Akna-Szlatinán.  
De Adda Sándor Akna-Szlatinán.  
Domokos József Nagyágon.  
Ebergényi Elemér A-Járán.  
Fizély Sándor Ó-Radnán.  
Flórián Ambrus Budapesten.  
Gellért Béla Tajón.  
Gezell Sándor Budapesten.  
Gianone Virgil Pécsbányán.  
Gólián Károly Nagyágon.

Gólián Pál K.-Garamon.  
Goldbrunner Sándor és ifj.  
Gschwandtner Albert Selmeczen.  
Halmai Albin Ózdon.  
Hamberger József Brűx.  
Herepey Árpád Deésaknán.  
Hoffmann Richárd Selmeczen.  
Hönsch Ede Sajó-Kazán.  
Husz Samu Budapesten.  
Jánk János és Kéméndy Győző Selmeczen.  
Knöpfler Gyula Nagyágon.  
Kömtives János Verespatakon.  
Kondor Sándor Rézbányán.  
Kornya György Verespatakon.  
Kostenszky Adolf Selmeczen.  
Kovács István Parajdon.  
Kovátsik Imre Selmeczen.  
Kremnitzky Amand Vizaknán.  
Kühn Henrik Selmeczen.  
Lajos Győző Nagyágon.  
Lántzky József Sz.-Keresztbányán.  
Lázár Zoltán Salgó-Tarján.  
Litschauer Lajos Selmeczen.  
Máday Aladár Hodrusbányán.  
Máhr János Verespatakon.  
Makává Miklós Selmeczen.  
Marek Károly Budapesten.  
Mártiny István Vihnyén.  
Marton György Gyaláron.  
Michaelis Gusztáv Aranyidkán.



Mikó Béla Nagybányán.  
 Mosóczy Sándor Deésaknán.  
 Nikl János Abrudbányán.  
 Nyirő Béla Sugatagon.  
 Oczwirk Nándor Selmeczen.  
 Orosz János Horgospatakon.  
 Pálffy Samu Abrudbányán.  
 Petrovics András Ózdon.  
 Platzer Ferencz Jászón.  
 Platzer Sándor Aranyídkán.  
 Polyák Mór Vihnyén.  
 Priviczky Ede Kőrmöcözön.  
 Rietzner Károly Besztercezbányán.  
 Reményik Lajos Fernezelyen.  
 Rákóczy Samu.  
 Ringeisen Jenő és Richter Géza Selmeczen.  
 Schlett Lipót Verespatakon.  
 Schmidt László Akna-Szlatinán.  
 Schreiber Ferencz Zalatnán.  
 Schrittwieser Lipót és Singer Bálint Selmeczen.  
 Spinner György Nagyváradon.  
 Starna György Szomolnokon.  
 Stempel Gyula Rézbányán.  
 Swaiczer Sándor Deésaknán.  
 Sziklay Alfonz Aranyídkán.  
 Sziklaváry Béla Nagybányán.  
 Sztrójny Román Kudsiron.  
 Tamás Árpád Rozsnyón.  
 Tóber Ferencz Hodrusbányán.  
 Toskó János Abrudbányán.  
 Trompler János és Uhlreich Jenő Selmeczen.  
 ifj. Veress József Kőrmöcözön.  
 Völgyi Marczel Budapesten.  
 Wach Mátyás Offenbányán.  
 Wahlner Aladár Oravicván.  
 Walkovits Antal Rozsnyón.  
 Weisz György Akna-Szlatinán.  
 Woditska Jstván Nagybányán.  
 Zenoviez Gusztáv Budapesten.  
 Zupka József Tajón.  
 Zsigmondy Árpád Bécsben.

Kik eddig az 1888. évi tagsági díjat be nem küldték, azoktól póstai megbízás útján fog behajtatni.

Selmeczbányán, 1889. február-hó 6-án.

**Wiesner Adló**

ellenőr.

**Schmidt Géza**

egyesületi pénztáros.

### Személyi hírek.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott magyar miniszterelnököm előterjesztése folytán

Wagner Vilmos bányatanácsos és a Zólyom-Brezói vasgyár főnökének ezen vasgyár kiépítésénél és ügykezelésénél szerzett érdemei elismeréséül a főbányatanácsosi czímet és rangot díjmentesen adományozom.

Bécsben, 1889. január 20-án.

Ferencz József s. k.

Tisza Kálmán s. k.

### Értesítés.

A „Bányászati és Kohászati irodalom pártoló egyesület“ f. é. február-hó 27-én d. u. 5 órakor, az akadémiai főépület I. sz. termében közgyűlést tart.

#### E közgyűlés tárgyai:

1. A számvizsgáló bizottság jelentése.
2. A f. évi munkaprogramm.
3. Titkárok választása.
4. Indítványok.

### A delejes elhajlás észlelése a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1889. Január havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz						közép elhajl. percz	Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	8	3	2	6	9	7° 57'	2	9
2	"	3	"	3	8	0	2	3
3	"	3	"	3	9	0	2	3
4	"	0	"	3	10	0	1	3
5	"	0	"	3	8	0	1	3
6	"	0	12	3	7	0	1	3
7	9	3	2	3	9	7° 54'	0	9
8	6	0	"	3	"	0	1	3
9	8	3	"	3	"	0	2	3
10	"	0	"	6	"	7° 54'	0	12
11	"	0	"	3	"	0	1	3
12	"	0	1	3	"	0	1	3
13	"	3	2	3	8	0	2	3
14	7	0	"	3	9	0	1	3
15	8	3	"	3	8	0	2	3
16	"	0	"	3	"	0	1	3
17	"	0	"	3	"	0	2	3
18	9	0	"	3	9	0	2	3
19	8	0	1	3	"	0	2	3
20	"	3	2	3	10	7° 57'	1	6
21	"	3	"	3	9	0	2	3
22	"	0	"	3	"	0	1	3
23	"	0	"	3	"	7° 54'	7° 59'	9
24	"	3	"	3	"	0	2	3
25	7	0	"	3	"	7° 57'	0	6
26	"	0	"	3	8	0	1	3
27	"	0	3	6	"	0	2	6
28	"	0	2	6	"	0	2	6
29	8	0	"	3	"	0	1	3
30	"	3	1	3	9	7° 57'	1	6
31	"	3	"	3	8	0	2	3



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénz és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

**Tartalom:** A régi magyar pénzverési súlymértékek. (Folytatás.) — Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán. (Folytatás.) — A köszén előjövele és nyérése a földön. (Vége.) — Különfélék. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

## A régi magyar pénzverési súlymértékek.

Írta: B. BELHÁZY N. JÁNOS m. kir. ministeri tanácsos.  
(Folytatás.)

Hogy az udvari kamara ezen előtte kétségtelenül ismeretes hiba daczára a főbányagrófi hivatal 1727-dik évi intézkedéseit és átszámításait jóváhagyta az kétségtelenül csak azért történt mert a Budai márka valamivel nagyobbnak vétetvén, az annak előtte a Budai márka után fizetendő volt: arany és ezüst beváltási árak, pénzverési munkadíjjak sat. a Bécsi márkára átszámítva kelleténél kisebbek lettek, ebből tehát a kincstárra némi haszon háramlott, miglen a kiveretendő pénznek súlyára nézve egyenesen a bécsi pénzverő szabályzata átvétetvén, az ezentúl veretendő pénzek súlya kelleténél nagyobbak nem lettek.

Ugyan ily fiscalis szempontok vezérelték kétségkívül az illető tisztviselőket az erdélyi kizárólag csak az arany beváltásánál alkalmazott piset súlynak Bécsi márkára való átszámításánál, a mikor is a Budai márka egyenlőnek vétetett  $14\frac{1}{4}$  bécsi lattal, és ez alapon a bécsi udvari kamarának 1747 évi Augustus 19-dikén kelt rendeletével<sup>31)</sup> az erdélyi főaranybeváltó részére kiadott utasítás hetedik szakaszában egy bécsi márka  $53\frac{17}{19}$  pisettel<sup>32)</sup> egyenlőnek mondatott.

Hagyományos nézet uralkodhatott úgy a körmöczbányai mint az erdélyi tisztviselők kö-

zött hogy a Budai márka nagyobb  $\frac{7}{8}$  bécsi márkánál, a mint az tényleg 1704-ig úgy is volt. A különbség nagyságáról azonban közvetlen pontos mérlegelés nem történnén, csak hozzávetőleges fogalmuk volt.

A régi Troyesi vagy Magyar márkának széles körben való elterjedését mutatja az, hogy e márka, ámbár némileg megváltozott súllyal, következő országokban illetőleg városokban tartotta fen magát a legujabb időkig, még pedig Nobák fent idézett munkája szerint következő súlyokkal:

Regensburg . . . .	246,1495 gramm
Amsterdam . . . .	246,0839 „
Brüssel . . . . .	246,0759 „
Turin . . . . .	245,8963 „
Augsburg . . . . .	245,4770 „
Hannover . . . . .	244,8175 „
Páris . . . . .	244,7529 „

ezeknek összege 1719,2530 gramm az átlag tehát 245,6076 gramm, mely az általam kiszámított Budai márkától csak 23,1 milligrammal tér el.

Nagy mulasztást követnék el ha itt dicsérő hálás elismeréssel nem emlékezném meg hazai pénzverő intézeteinkben működött tisztviselőinkről. Csak ezeknek buzgósa, szakképzettsége és páratlan pontosságának köszönhető: hogy az ős

<sup>31)</sup> Schmidt B. S. II., VII., 367 l.

<sup>32)</sup>  $14\frac{1}{4} : 16 = 48 : 53\frac{17}{19}$ .



régi Magyar márkának eredeti súlya legalább öt, de valószínűleg hét évszázadon keresztül teljesen sértetlenül és változatlanul fentartatott, oly időben a melyben máshol majdnem mindenütt a súlymértékek kisebb nagyobb változást és ingadozást szenvedtek. Éppen ezért némileg keserű érzés fog el, ha meggondolom hogy 1727-ben régi hagyományos mondhatni nemzeti és páratlan pontos márkánk az unificatio elvének áldozatul esett és Magyarország kénytelen volt szabatosabb és szélesebben elterjedt súlymértékét, egy kevésbé elterjedett, és még csak fejlődésben lévővel felcserélni.

### Erdélyi марка.

Az Erdélyi vagy Szebeni márkának kiszámítására két okmányadat szolgálhat, melyekben ezen márkának súlyaránya a Budaihoz felemlítetik.

Az első található a pápai tizedszedő 1317—1320-dik évekről szóló számadásaiban<sup>33)</sup> és következőleg szólt: „Item summa summarum omnium marcharum ad pondus Transilvaniae XXIX marchae, quae valent XXIII marchas et tres uncias, et tertiam partem unius unciae, et duos quinquagesimos septem partes unius unciae ad pondus Budense“.

A második foglaltatik a nagyváradi káptalannak 1330-dik évi megerősítő levelében a felett, hogy a százszebesi esperesség az addig az erdélyi káptalannak megtagadott Cathedralicumnak fizetését magára vállalta, és kivonatilag így szól: . . . „L marcas fini argenti ponderis Budensis, Albae apud Cameram Capituli . . . assignabunt et persolvent, semper in statera quatuor marcas levando; si autem Budensis tunc non haberetur, ad quamlibet marcam in pondera Transilvano et specialiter de Sebus addent tres lotones quam marcam vel marcas in aequipollentia additis tribus lotonibus pro Budensi pondere tenebitur accipere ob iisdem<sup>34)</sup>“.

Mind a két adat megegyezőleg adja a Budai és Erdélyi марка közötti súlyarányt mint 16 : 19-hez.

Ezen arány segítségével nyerjük az erdélyi

marca súlyát  $\frac{16}{19} \times 245,5845 = 206,8080$  grmal.

A II. András király által 1229-dik évben az erdélyi szászoknak adott kiváltság levelében<sup>35)</sup> a következő foglaltatik: „hoc etiam concedimus illis quod pecuniam quam nobis solvere tenebuntur . . . cum nullo alio pondere nisi cum marca argentea, quam piissime recordationis pater noster Bela iisdem constituit, videlicet quintum dimidium fertonem cibiniensis ponderis cum coloniensi denario ni discrepent in statera, solvere tenebuntur“. Az mondatik tehát hogy  $\frac{4\frac{1}{2}}{4} = \frac{9}{8}$  Szebeni márkának, egy köllni denárnak hozzáadásával, egyenlőnek kell lenni valamely más közelebből meg nem nevezett márkával.

Már azon körülmény hogy itt köllni denár alatt nyilván csak súlydenár, tehát a köllni márkának  $\frac{1}{192}$  része érthető, arra mutat, hogy a Szebeni és Köllni марка között valami összeköttetés feltételeztetett.

Ha már most, mi alig kétséges a Szebeni марка az Erdélyivel azonosnak vétetik, és ez utóbbi 206,808 gr. súlyúnak talált марка, az ezen kiváltság levélben említett számítási mivellet alá vonatik, tényleg nyerjük majdnem tökéletesen a Köllni márkát. Ugyan is  $\frac{9}{8}$ -da a 206,808 grnak, egyenlő 232,659 grammal. Ha továbbá a Köllni márkát megegyezőleg a bécsi марка legujabbi meghatározásával  $\frac{5}{6} \times 280,668 = 233,890$  grammak vesszük, akkor egy köllni denár egyenlő  $\frac{233,89}{192} = 1,2182$  grammal, melyet a fentebbi 232,6590 grammhoz hozzáadva, kapunk 233,8772 grammot, mi a fent használt köllni márkától csak 12,8 milligrammal tér el. Oly összevágás ez, a milyen alig volt várható.

Mivel nem valószínű hogy ezen kiváltság levélben a Szebeni марка összevasonlítottatott volna a Köllnival, ha ez utóbbi közhasználatban és ezért mindig kéznél levőnek nem tételeztetett volna fel; alig szenved kétséget, hogy régente Erdélyben különösen a szászoknál, a Köllni марка is volt használatban, a melyet azok ősi hazájokból hozhattak oda.

(Folytatása következik.)

<sup>33)</sup> Monumenta Vaticana Hungariae Series I., Pars. I., 38 l. és F. C. D. VIII., 2, 38 l.

<sup>34)</sup> F. C. D. III., 2, 473 l.

<sup>35)</sup> F. C. D. III., 1, 443 l.



# Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán.

Rajzzal az V. VI-ik táblán.  
MÁLY SÁNDOR m. kir. vegyésztl.  
(Folytatás).

Meggyőződésünk szerint nem lenne háládatlan azon feladat sem, megbízható kísérletek útján megállapítani azt, lehetséges e még ezen 21—24° B anyalúgot bepárlás által 35—38° B-ra kohónk előnyére feldolgozni? Ez esetben bepárló serpenyők és jegecztő szekrények felállítására nagyobb összegekre menő befektetéseket szükségelnénk, mind a mellett remélhető, hogy a jelen évi 3500—3700 q vasgálicz termelésünk, ha csak csekély haszonnal is, 10—12000 q-ra lenne fokozható.

Az előleges bepárlási kísérletek a kénsav concentrálása számára 66° B-ra felállított 6 ólom serpenyőben, melyek különben is nagyobb részt üzemén kívül állnak, volnának végrehajtandók.

A leirt kezelésnél kifogást érdemel kizárólag csak a hátraléknak lecsapolása, összegyűjtése és elszállítása körüli eljárás, mely műveletek a munkatérnek hozzáférhetlensége miatt az üzemnek csak legnagyobb hátrányára teljesíthetők. Nagyon is kívánatos volna, a szétbontó szekrényeket oly képen felfogni, hogy az alattuk elterülő munkatér teljesen szabad legyen, annak padozatát pedig ólom lemezzel beborítani, és a hátraléknak tova szállítását a szűrő szekrényekbe előnyösebben eszközölni.

## A kénlék vegyalkatáról.

A kénlék szétbontását illetőleg határozottan állítható, miszerint ezen vegyfolyam nyersolvasztási kénlékkel minden irányban előnyösebb és sokkal tökéletesebb, mint ólmosító kénlékkel, mely tényre különben is tanulmányunk kezdetén utaltunk.

A szétbontáshoz adott kénlék vegyalkata a következő analysisekből látható; az egyenemű kénlék constitutiojukban gyakran lényeges eltéréseket mutatnak, mely eltérések egyuttal a szétbontás sikerére is nagy befolyással vannak.

- Az I-ső számú 1881. Január havi  
nyersolvasztási kénle;  
a II-ik számú 1881. Február havi  
ólmosító kénle;  
a III-ik számú 1880. Deczember havi  
ólmosító kénle.

	I.	II.	III.
S	29,881	26,304	26,380
Fe	69,639	52,487	53,652

	I.	II.	III.
Pb	—	9,900	9,015
Cu	0,571	9,428	8,171
Zn	nyom	—	—
Ag	0,029	0,076	0,077
Au	0,010	0,004	0,003
Si O <sub>2</sub>	0,300	0,250	0,194
I-nek vegyalkata	4 RS + 2 R <sub>2</sub> S		
II. és III-nak vegyalkata	5 RS + 3 R <sub>2</sub> S		

képletek által fejezhető ki.

Feltéve hogy a vas *E. Münster* szerint csak mint *Fe S* lehet a kénlében jelen, úgy

I-ben van 82,17 kénfém, főleg *Fe S*,  
17,92 fém, kizárólag *Fe*, és  
0,33 salak, azaz minden 100 s.

r. *Fe S*-re esik 21,88 s. r. fém vas. Annak aránya II. és III-nál is könnyen megállapítható.

A tapasztalás igazolta, hogy az egyenemű például nyersolvasztási kénlék magatartása a szétbontásnál gyakran igen változó; néha könnyen, máskor nehezen és tökéletlenül bonthatók szét; hogy a szétbontásnál használt átlag véve 15,60 q-t kitevő kénsavmennyiségnek telítéséhez néha 3,5—4 q nyers kénle szükségeltetett, és hogy a tökéletlenül szétbontott kénle a szétbontók aljára időnként oly tömegesen szállott alá, hogy a hajtó szijak nem ritkán képtelenek voltak a kavárokat forgatni; ilyenkor a hátralék sem volt a csapon lebocsátható, hanem azt a szétbontóból ki kellett meríteni; hogy tapasztaltott továbbá hogy az 1 q kénléből nyert vasvitriol, kén és oldhatlan hátralék mennyisége és így a nemes fémek concentrálása is igen változó volt; hogy a kénle szétbontókban gyakran hátrányosnak mutakozó és zavarokat okozó habzás különösen a szétbontás utolsó stadiumában jelentkezik leginkább, tehát feltehető, hogy a feladott kénsav által a könnyeben szétbontható *Fe S* nagyobb részt vegybontást szenvedett, s a habzást majdnem kizárólag csak a kénlében levő reducált vas által fejlesztett *H* okozza, és e közben, bár a szétbontókban látszólag élénk a gáz fejlődés, a kén kiválás a toronyban majdnem teljesen szünetel. Feltűnt továbbá hogy némely kénle zavarok előidézése nélkül bontható szét, más pedig ezen egész kezelés alatt a legélénkebb habzást okozza, a mi szintén a tömegesen benne levő fémes vasnak tulajdonít-



ható; és végül azon figyelemre méltó körülmény, hogy az eresztő tégelyből kiemelt nyerskénle tárcsákról leütött átlagos próba anyag aranytartalma feltűnően csekélyebbnek találtatott, mint a meritő próbaanyag aranytartalma. Mindezen körülmény arra indított bennünket, hogy a nyerskénlek törését, azok színét és specificus súlyát, *S*, *Fe*, *Cu*, *Au* és *Ag* tartalmát, szóval azok constitutióját közelebbi tanulmány tárgyára tegyük.

A kénlek paramagneticus erejének meghatározását úgy a miroscoipiai vizsgálatokat idő és készülékek hiányában mellőztük.

A kohótól kémlés végett átküldött nyerskénlekben talált arany tartalomnak lényeges differentiai a következő próbákból láthatók:

1883. Február havi nyerskénle:

tárcsa próba	<i>Ag</i>	<i>Au</i>	pro	1 q	0,040	kgr
"	"	<i>Au</i>	"	1 "	0,011	"
merítő	"	<i>Ag</i>	<i>Au</i>	"	1 "	0,038
"	"	<i>Au</i>	"	1 "	0,013	"

1883. Október havi termelésből:

tárcsa próba	<i>Ag</i>	<i>Au</i>	pro	1 q	0,044	kgr
"	"	<i>Au</i>	"	1 "	0,012	"
merítő	"	<i>Ag</i>	<i>Au</i>	"	1 "	0,044
"	"	<i>Au</i>	"	1 "	0,0124	"

1883. November havi termelésből:

tárcsa próba	<i>Ag</i>	<i>Au</i>	pro	1 q	0,041	"
"	"	<i>Au</i>	"	1 "	0,011	"
merítő	"	<i>Ag</i>	<i>Au</i>	"	1 q	0,046
"	"	<i>Au</i>	"	1 "	0,014	"

Az utóbb jelzett olvasztásból különböző időben két tégelyből vett 3 és 2 tárcsának analýsise főalkatrészeire a következő: az első tégelyből vett legfelsőbb tárcsa fristötetének színe barnás sárga, leveles, kissé kristályos, telve nagy hólyagokkal, vastagsága 2 cm, specificus súlya 4,807; vegy alkata:

<i>S</i>	31,4200
<i>Fe</i>	65,9800
<i>Cu</i>	0,2300
<i>Ag</i>	0,0308
<i>Au</i>	0,0118

azaz 86,40 *Fe S* mellett van, 11,00 fém vas, minden 100 s. r. *Fe S*-re esik 12,73 s. r. fém vas.

Az első és második tégelyből vett közbenső, 8 cm-rel mélyebben vett tárcsa fris törete kékes, sziürkés fekete, sugaras és jegeczes, hólyag nélkül, kevésbé rideg, 3,4 cm vastag, specificus súlya 5,092; vegyalkata:

<i>S</i>	31,1800
<i>Fe</i>	66,7700
<i>Cu</i>	0,2500
<i>Ag</i>	0,0310
<i>Au</i>	0,0120

az az 85,75 *Fe S* mellett van 12,45 fémvas, minden 100 s. r. *Fe S*-re esik 14,51 s. r. fémvas.

Az első és második tégelyből vett és 16 cm-rel mélyebben fekvő illetőleg fenék tárcsának friss törete finom szemcsés, számtalan apró hólyagocskával, szivós egyes részein észrevehető összetartással, vastagsága 3 cm, fajsúlya 5,209; vegyalkata:

<i>S</i>	29,548
<i>Fe</i>	68,270
<i>Cu</i>	0,254
<i>Ag</i>	0,027
<i>Au</i>	0,018

az az 81,25 *Fe S* mellett van 16,568 fémvas, minden 100 s. r. *Fe S*-re esik 20,39 s. r. fémvas.

A meritő próbánál a próba anyag talán akaratlanul az eresztő tégely mélyebb szintjéből vétetett, hol jelentékenyebb vas kiválás mellett nagyobb az aranytartalom.

(Folytatása következik.)

## A köszén előjövetele és nyerése a földön.

BLÖMEKE C. adatai nyomán.

(Vége.)

### 7. Franciaország

	termelése	importja	fogyasztása
1850-ben	4 433 567	2 791 700	7 225 267 tonna
1870-ben	14 330 308	4 779 650	19 109 958 "
1880-ban	19 412 112	8 635 014	28 047 126 "
1885-ben	19 098 260	—	— "

Franciaország fő- és leginkább miveltszénhelyei: Valenciennes, Pas-de-Calais, St. Etienne, Alais, Commentry, Blancy-Crusot,

Graissessac, Epinac, Aubin köszénmedenczéi Mayenne, Drac, Savoie anthracitmedenczéi és Aix lignitmedenczéje. A leggazdagabb Pas-de-Calais medencze 1852-ben fedeztetett fel.

Algiernek szinte nincs szene.

Elsasz-Lotharingia elvesztése által Franciaország évi széntermelése jelenleg körülbelül 600 000 tonnával kisebbedett. A szén fogyasztás  $\frac{3}{4}$  része a kohókra esik.



8. *Spanyolország* bár nagy kiterjedésű szénmezőkkel rendelkezik; bár széntelepeinek vastagsága 10, 15, 20 métert is ki tesz: mégis szénszükségletének alig a felét fedezi.

Szénbányászatát jellemzik a következő adatok:

	köszén termelés	barnaszén termelés	bevétel	fogyasztás
1860-ban . . . .	320 899	18 952	452 479	792 330 tonna
1870-ben . . . .	621 832	40 095	566 911	1 228 838 "
1882-ben . . . .	1 165 517	30 738	1 108 081	2 304 336 "
1884-ben . . . .	952 970	26 380	—	— "

A termelt mennyiségek felét Oviedo tartomány szolgáltatta.

#### 9. *Osztrák-Magyar birodalom*\*)

Ausztria széntermelése						
	Súly tonnákban			Érték forintokban		
	1875 évben	1880 évben	1885 évben	1875 évben	1880 évben	1885 évben
Barnaszén . . . .	6 851 265	8 420 647	10 514 153	15 424 495	15 375 757	18 258 134
Köszén . . . . .	4 549 624	5 889 631	7 378 665	18 588 216	19 336 728	22 669 019
Összesen . . . .	11 400 889	14 310 278	17 892 818	34 012 711	34 712 485	40 927 153

A barnaszéntermelésben 1885-ben Csehország 74,28 %-, Stíria 18,75 %-, Felső-Ausztria 2,5 %-, Kraina 1,28 %-, Morvaország 1,01 %-, Karintia 0,79 %-, Istria 0,68 %-, Tirol, Vorarlberg, Dalmatia, Alsó-Ausztria, Galiczia, Szilézia 0,74 %-kal volt képviselve: míg a köszén termeléshez hozzájárult Csehország 45,93 %-, Szilézia 33,35 %-, Morvaország 13,09 %-, Galiczia 6,01 %-, Alsó-Ausztria 0,71 %-, Stíria 0,01 %-kal.

A barnaszéntermelés 1884-ben volt 10008653 tonna, s így az 1885-ben 505 500 tonnával emelkedett; a termelés fokozásában szerepelt Csehország 481 200 és Stíria 22 200 tonnával. A termelés növekedését előidézte egyrészt a belföldi nagyobb fogyasztás, s másrészt a Poroszország, Szilézia, Elzász-Lotharingia, Bajorország, Thüringia és Schweiz felé nagyobbodott kivitel, mely 1884-gyel szemben 370 000 tonnával szaporodott. Csehország 330 000 tonnával volt képviselve az említett növekedésben.

A köszén termelés 1884-ben volt 7 191 665 tonna, s így 1885-ben 187 000 tonnával emelkedett; a koksizáló kemenczéknek 1885-ben átadatott 798 283 tonna köszén és 491 119 tonna koksiz nyeretett, 4,9 millió forint értékben.

Ausztria szén kivitele 1885-ben volt:

köszénből . . . .	790 693 tonna
koksizból . . . .	51 600 "
barnaszénből . . .	3 994 796 "

összesen . 4 836 089 tonna

17 millió forintnál nagyobb értékben.

\*) Hofmann Rafael b.-igazgató adatainak felhasználásával az österr.-ung. Revue"-ben.

A kivitel történt Magyarország, Poroszország, Bajorország, Szászország, Olaszország, Oroszország, Rumánia és a Schweiz felé; míg Ausztria köszén bevételét Felső-Szilézia produkálja, s ez folytonosan növekszik, mert míg 1880-ban 1 154 900 tonna volt, addig 1885-ben 1 800 000 tonnára szaporodott.

Ausztria köszén bevétele még mindig nagyobb mint a kivitele és ha a 800 000 tonnára rúgó köszén kivitelét levonjuk az 1 800 000 tonnára emelkedő bevételből még mindig 1 000 000 tonna köszén bevétellel állunk szemben.

Barnaszén importja Ausztriának nincsen.

Magyarország széntermelése						
	Súly tonnákban			Érték forintokban		
	1875-ben	1880-ban	1885-ben	1875-ben	1880-ban	1885-ben
Barnaszén . . . .	815 547	1 013 393	1 586 766	2 598 653	2 783 811	4 546 581
Köszén . . . . .	635 611	805 047	955 879	2 928 113	4 167 936	4 539 635
Összesen . . . .	1 451 158	1 818 440	2 542 645	5 526 766	6 951 747	9 086 216

Az 1885-ben elért barnaszén termelésből esett:

A salgótarjáni szénterületre 841 008,8 tonna azaz 53,2 %  
A diósgyőri és rimamurányi

szénterületre . . . .	196 355,6	"	"	12,4 %
A zsilvölgyre . . . . .	178 328,9	"	"	11,3 %
A leithai szénterületre . . .	130 041,3	"	"	8,2 %
Esztergom-Dorogra . . . .	68 864,2	"	"	4,37 %
Ajkára . . . . .	68 589,6	"	"	4,34 %
A baróthi vidékre . . . .	35 358	"	"	2,20 %
A brennbergi vidékre . . .	29 892,7	"	"	1,8 %
Horvátországra . . . . .	16 037,1	"	"	1,0 %
Más kisebb szénbányákra . .	22 290,1	"	"	1,2 %

Az 1885-ben elért köszén termelésből esett:  
A pécsi bányákra . . . . 553 461 tonna azaz 58,2 %

Az Osztrák-Magyar vasut-társaságra . . . . . 347 882,5 " " 36,3 %

Berzaskára (Gutmann testvérek tulajdona) . . . 48 090 " " 4,9 %  
A brassói szénterületre . . . 6 445,2 " " 0,6 %

Magyarország exportja csak Rumániára és Szerbiára szorítkozik.

Magyarország szénbányászata még csak a fejlődés korszakát éli és az előjövételhez mérten nincs eléggé mivelve. Fejlődésében azonban örvendetes haladás észlelhető; mert míg az összes széntermelése 1864-ben 610 000 tonna volt, addig 1885-ben már 2 542 000 tonnát tudott produkálni; 17 688 tonnával többet, mint 1884-ben.

Az Osztrák-Magyar birodalom összes széntermelése 1875-től 1885-ig terjedő évtizedben



12 852 046 tonnáról 20 435 463 tonnára emelkedett vagyis 61,6%-kal szaporodott, még pedig Magyarországon 77,8%-, Ausztriában 57%-kal. A barnaszénttermelés fokozódott Magyarországon 95%-, Ausztriában 54,04%-kal, átlag 58,00%-kal, a kőszén fejtés gyarapodott Ausztriában 62%-, Magyarországon 50%-kal, átlag 60%-kal.

A szén átlagos értéke q-ként volt:

	Magyarország			Ausztria		
	1875	1880	1885	1875	1880	1885
	krajczár			krajczár		
Barnaszén . .	32	27	28,7	22	18,3	17,4
Kőszén . .	46	52	47,5	41	32	30

### Az egyes államok széntermelése

	1862-ben						1882-ben					
	A bányák száma	A munkások száma	Széntermelés tonnákban	A termelés értéke márkában	Esik egy munkásra		A bányák száma	A munkások száma	Széntermelés tonnákban	A termelés értéke márkákban	Esik egy munkásra	
					tonna	márka					tonna	márka
1. B a r n a s z é n												
Német birodalom . . . . .	821	19566	5138865	14137257	262	722	655	25548	13259616	36155570	519	1415
Egyesült-Államok . . . . .	—	—	*20000000	—	—	—	—	—	61834969	304305948	—	—
Ausztria (1883.) . . . . .	—	—	*200000	—	—	—	328	30045	9853865	36573580	327	1217
Magyarország (1864.) . . . . .	—	—	250000	—	—	—	—	—	960000	—	—	—
Franciaország és Algier . . . . .	—	—	*250000	—	—	—	56	3274	556908	4329338	170	1322
Olaszország (1883.) . . . . .	—	—	*50000	—	—	—	26	2237	214421	1349119	95	607
Spanyolország (1861. 1883.) . . . . .	—	—	22292	—	—	—	55	607	26270	234459	43	386
Oroszország . . . . .	—	—	*25000	—	—	—	—	—	27619	—	—	—
Görögország . . . . .	—	—	*5000	—	—	—	—	—	6000	—	—	—
Portugal . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	4409	—	—	—
			27000000 kikerekítve						86000000 kerekén			
2. K ő s z é n												
Német birodalom . . . . .	716	88602	15834398	84359603	178	951	488	145961	52118695	267859377	266	1306
Nagy-Britannia . . . . .	?	350894	81638338	402191679	233	1146	?	508987	158847476	1341943477	315	2662
Franciaország . . . . .	?	?	4309622	?	?	?	252	104995	20046795	199368566	190	1898
Egyesült-Államok (1860.) . . . . .	?	?	15173409	80096800	?	?	?	?	31859996	282224576	?	?
Belgium (1861.) . . . . .	193	81675	10057163	88011900	123	1077	?	?	17590989	140716258	?	?
Ausztria (1883.) . . . . .	?	?	*2000000	?	?	?	157	39644	3773665	45751754	181	1154
Oroszország (1863.) . . . . .	?	—	282244	2775000	—	—	—	—	3773664	—	—	—
Khina . . . . .	—	—	*200000	—	—	—	—	—	2965000	—	—	—
India . . . . .	—	—	500000	—	—	—	—	—	2550000	—	—	—
Ausztrália . . . . .	—	—	*750000	—	—	—	—	—	2219000	19825600	—	—
Dél-Amerika . . . . .	—	—	*750000	—	—	—	—	—	*2000000	—	—	—
Canada . . . . .	—	—	*500000	—	—	—	—	—	1329000	13852800	—	—
Spanyolország (1861. 1883.) . . . . .	—	—	331055	—	—	—	465	9280	1044480	9272925	112	999
Japan . . . . .	—	—	*300000	—	—	—	—	—	931780	—	—	—
Magyarország (1864.) . . . . .	—	—	350000	—	—	—	—	—	909000	—	—	—
Tasmania . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	428000	6382000	—	—
Svédország . . . . .	—	—	53490	—	—	—	—	—	249000	—	—	—
Afrika . . . . .	—	—	*500000	—	—	—	—	—	*200000	—	—	—
Törökország . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	100000	—	—	—
Portugal . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	12963	206150	—	—
			135000000 kerekén						306000000 kerekén			

A föld széntermelése 1862-től 1882-ig szinte megháromszorosodott, a munkás szállító képessége pedig megkétszerezedett s e két tényező nagyban mozdította elő a szénárak hanyatlását.

\*) Becsülve.



10. *Bulgária.* Trewna mellett bir ugyan gazdag szénmezőkkel, de ezek a hiányos közlekedési eszközök miatt nincsenek művelve.

11. *Törökország* egyetlen kőszénbányászatát Bender-Eregli képviseli, a hol a szén 1834-ben fedezték fel. Az itten nyert kőszén igen tiszta, a bányadalom évi termelése pedig 100000 tonna. Törökországban a kőszén csak a tengeri városok és a vasutak fogyasztják. A szén-bevitelt Anglia dominálja.

12. *Svéd és Norvégország.* Svédország szegény a kőszénben és csak Bornholm szigeten és Schonen tartományban képes szénmezőket kimutatni. Schonen 1834-ben 286586 tonnát szállított. Svédország alig 10%-kát fedezi szén szükségletének, mi fémiparát nagyban hátráltatja; a nyersvasat faszénnel termelik.

Norvégia nem bir ásvány tüzelővel s ezért csekély is a bánya- és kohóipara, dacára hogy érczekben gazdag.

13. *Oroszország* legjelentékenyebb kőszénhelyeit a donetzi, moskai és dombrowai szén-

medenczék képviselik. Ezenkívül található Kaukaszban liaszszén; Uralban, Sachalin szigeten, alsó Tunguskán; Altaion és a Baikal tó mellett kőszén.

	Termelés	Bevitel	Kivitel	Fogyasztás
1873-ban	1 173 546	819 347	?	1 992 893 tonna
1878-ban	2 524 291	1 772 302	1 605	4 214 988 „
1882-ben	3 773 665	1 686 776	?	5 458 441 „
1883-ban	3 977 041	?	?	?

Az 1883-dik évi termelésben képviselve volt a kőszén 3 439 344 tonnával az anthracit 518 398 tonnával, a barnaszén 19 299 tonnával. Ezen mennyiségből a donetzi medence szállított 1 757 855 tonnát, a dombrowai medence 1 677 245 tonnát; s a maradékot a többi medenczék.

14. *Japán.* A 35 739 négyszög mérföld területtel bíró, Yezos sziget szénlerakódását 150 000 millió tonnára becsülik. Japán 1874-ben termelt 390 000 tonnát.

15. *Khina* átlagos évi széntermelése 1868-tól 1872-ig 2 965 000 tonna volt.

## Különfélék.

**Martin acélgégyártás érczpótlékkal.** *Odelstjerna* vashulladék helyett vasérczeket használ a nyersvas decarbonizálására. 100 kgr. nyersvasra 19 kgr. legalábbis 62%-os érczet vesz s 96—97 kgr. ingottot nyer vagy a hulladékkal együtt 99—100 kgrot. Az érczmiveletnél a munkabér és a tüzelő fogyasztás 25%-kal nagyobb, mint a vashulladék használatánál amennyiben  $2\frac{1}{2}$  vashulladék charge ideje egyenlő 2 érczcharge-al. Ebből azonban a mivelet gazdasági előnyeit, illetőleg hátrányait megítélni egyáltalában nem lehet, mert az természetesen a vashulladék, az ércz, a tüzelő árainak helyes combinációjától függ.

Az érczmivelet legnagyobb előnye hogy a nyert termék egyneműbb és melegebb. Ez magyarázza, meg a nagy vashulladékkal rendelkező számos vasmű eljárását, hogy a nyersvas decarbonizálását 0,5%-ig vashulladékkal eszközlik, e határon túl azonban vasérczekkel folytatják. Különösen alkalmas az érczmivelet a basikus folyamatnál, itt ugyanis kisebbedik az említett többlet a tüzelő fogyasztásban és a munkabérekben: amennyiben az ércznek csakis a nyersvasból eredő Si-t kell elsalakítani míg a dynastéglából átmenő silicium tartalom teljesen elmarad.

Az alkalmazott ércznek tisztának kell lenni lehetőleg csekély silicium tartalommal.

**Az antimon nyerése elektrolytikus úton Borchert eljárása szerint.** *Borchert*, hogy az antimon mellett a kén is megkaphassa s hogy az oldó anyagok mint sulfosók elnevezzenek: feloldja az antimon vegyületet oly natriumsulfid oldatban, melyben egy molecula antimonnak 3 molecula sulfid felel meg. A natriumsulfid vagy a natriumpolysulfid jelenléte nem árt. A kén és natrium viszonyát, natron hozzáadásával szabályozza és pedig úgy, hogy egy parány oxydálható kénnek egy parány neutralizáló natrium feleljen meg, mi mellett a kénnatrium alkalmazásával nem szabad takarékoskodni. Azonkívül 3% konyhasót is tesz hozzá, mely az egész oldathoz van arányítva. A konyhasó a kénvas leválasztására szolgál és csökkenti az elektrolyzis alkalmával az ellenállást. A konyhasót az antimon lecsapása után, midőn az oldatot bepárolta a natriumhyposulfid nyerésénél kiválasztja.

Leválasztó edényekül vasedények szolgálnak, mint kathodák ezekben két—két vaslemez között izolálva egy—egy ólomlemez van felfüggesztve. Az előbbieket a nemleges sarkkal, az utóbbit a tevőleges sarkkal kapcsolja össze. Minden egyes rekesz számára  $2\frac{1}{2}$  voltnyi feszültséget számít. A kénvegyület jelenléte gátolja az ólom feloldását és az anodán nagyobb mennyiségű ólomsuperoxyd képződését, minthogy a képződés pillanatában redukáltatik.

Az antimon az áram erősege szerint majd por majd



pikkelyek alakjában rakódik le; egy része az edény fenekére esik s odaragad, s arról aczélkefék segítségével távolítható el. A nyert fémét *Borcher* vízzel mossza, melyhez kevés kénnatriumot, natronlugot vagy amoniakot tesz. azután szárítja és antimon üveggel (antimonoxysulphid) összeolvasztja. A hátramaradt oldatból a natriumhyposulphidot leválasztja, mely mellett még natriumhydrosulfid és natriumdisulfid is van jelen. Az elektrolýisnál végbemenő folyamatnál, úgy látszik, először 3 molekula víz lesz szétbontva:  $3 H_2O = 6 H + 3 O$  azután a nemleges sarkon leválik

$Sb_2 S_3 + 3 Na_2 S + 6 H = Sb_2 + 6 Na HS$  és a tevőleges sarkon

$6 Na HS + 3 O = 3 Na_2 S_2 + 3 H_2 O + 3 O.$

**Phosphor meghatározása urannitrát segítségével.** Ha már a vas és aczélban előforduló phosphort mint molybdensavas phosphort meghatároztuk, ellenőrzés végett amoniakban oldjuk e vegyületet, s ebből mint amoniak magnesiaphosphatot kicsapjuk. Ezt izzítván, mint magnesiapyrophosphatot mérjük. Van egyébíránt még egy más ellenőrző próba is, mely abban áll, hogy az amoniak-magnesiaphosphatot hígított salétromsavban oldjuk és a phosphorsavat titrirozott urannitrát oldattal meghatározzuk. Ez esetben az oldatnak forrónak, kevés mennyiségűnek és csak eczetsavval savanyítottak szabad lennie. A végeredményt a porcelán csészébe helyezett kaliumvaseyanür szemesék, megcseppentésével tudjuk meg. Mindkét ellenőrző módszer kissé bizonytalan főleg a második akkor ha a phosphormennyiség csekély.

*Malot Károly* egy más egészen szigorú titrirozáson alapuló módszert ajánl, mely az uranoxyd azon sajátosságán alapszik, hogy az uranoxyd cochenillel zöld lakot ad. Eljárása következő. Az amoniak-magnesia phosphatot a szűrőn 1,2 fajsúlyú salétromsavval feloldjuk, s ehhez egynehány csepp cochenilltinkturát teszünk. A cochenilltinkturát úgy nyerjük, hogy a cochenillt forró vízzel öntjük le. A salétromsavas oldathoz mind addig öntünk amoniakot, míg állandó ibolya színt mutat; e színt egy-két csepp salétromsavval eltüntetjük. Erre eleinte egy olyan oldatból, mely 1 liter vízben 100 gramm eczetsavas natront tartalmaz, 5 cm<sup>3</sup> töltünk az eredeti phosphoroldathoz, s később ezt 50 köbem krystalizáló eczetsavval, megsavanyítjuk. Most az eredeti phosphoroldatot 100° C-ra melegítjük és belé graduált neutralizált és titrirozott urannitrátot bocsátunk, mindaddig, míg az oldat állandó zöldeskékszint nem mutat. Minden csepp az urannitrátból az eredeti folyadékban zöldeskék foltot idéz elő, mely azonban az edény rázására eltűnik; ezt mindaddig ismételjük míg a fent-

említett zöldeskékszín állandó marad, és fölös urannitrát oldat hozzáadására sem változik. Ha az eredeti oldattal a calium vaseyanür szemesét megcseppentjük ezen semmi változást észre nem veszünk.

Az urannitrát oldatot úgy állítjuk elő, hogy 1 köbem urannitrát 2 mgramm phosphorsavnak feleljen meg. Fölös cochenilltinkturát nem szabad az oldathoz tenni, mert erőssége zavarja a szín érzékenységet. Az eredmény  $\frac{1}{5}$  milligrammig teljesen pontos; ezen eljárás tehát pontosságánál és gyorsaságánál fogva a magnesia phosphattal megejtendő eljárásnak elébe tehető. A reagens uranoldatot tipikus phosphorsav oldattal titrirozzuk s megállapítjuk az említett titerszámot.

**Horgany meghatározása Headden eljárása szerint.** 0,5 gr érczet oldunk koncentrált légsavban, az oldatot egynehány csepp kénsav hozzáadása mellett szárazra párologtatjuk s miután ezt amoniával és szén-savas amoniával kezeltük, kicsapjuk a mangánt brommal vagy chlorsavas kalival. Az oldatot melegítjük, filtráljuk, sósavval savanyítjuk s a réznek aluminium lemezzel való kicsapása után, ferrocyankaliummal titrirozzuk a horganyt.

### A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1889. Január havában.

Nap	Góresőves tájola			Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás		
	Nyug. elhaj. 4 <sup>o</sup> + perc			8 órákor		2 órákor		4 órákor		8 órákor		2 órákor		4 órákor				
	°	'	''															
1	38	—	39	—	38	30	761	5	761	—	762	1	+	—	—	hő, eső		
2	43	5	43	35	42	20	765	1	765	6	766	2	—	10	5	borult		
3	44	30	45	—	44	50	767	6	768	6	769	—	8	5	—	borult, hő		
4	45	—	45	15	44	50	771	8	771	—	772	6	—	13	—	derült		
5	44	45	45	—	44	30	773	5	773	4	773	3	—	12	—	—		
6	44	50	45	—	44	35	773	5	773	7	773	3	—	14	—	—		
7	42	30	43	45	45	10	771	7	771	—	770	—	12	—	—	—		
8	44	10	44	55	44	25	767	—	766	6	766	5	—	11	—	—		
9	44	5	45	—	44	—	764	3	765	—	763	—	14	—	10	—		
10	45	5	45	35	45	—	762	5	763	—	763	2	—	12	—	—		
11	44	30	45	—	44	5	763	—	762	8	762	5	+	2	—	hő		
12	44	40	45	5	45	—	762	—	762	—	762	2	—	1	—	borult		
13	43	10	43	45	43	15	765	2	765	—	761	5	—	7	—	derült		
14	43	20	43	50	43	15	762	2	762	2	762	2	+	3	—	borult		
15	43	10	43	45	43	20	762	7	764	4	765	—	+	2	—	eső		
16	42	15	41	30	41	—	765	2	765	4	765	6	+	1	5	derült		
17	41	55	41	25	41	55	766	2	766	2	766	3	+	—	6	—		
18	40	35	42	30	42	25	771	—	772	2	772	1	—	5	+	borult		
19	41	25	40	45	41	20	770	8	768	5	767	6	+	—	1	5	—	
20	42	30	42	40	42	—	764	—	764	—	763	5	—	5	+	hő		
21	42	30	41	—	40	55	763	2	763	—	762	6	—	3	—	2	—	
22	40	30	40	50	40	20	761	5	760	5	760	2	—	3	—	2	5	
23	40	50	41	35	41	—	759	4	759	6	760	—	5	—	3	5	derült	
24	41	55	40	35	39	55	766	—	766	2	766	5	—	10	5	—	borult	
25	40	30	41	—	43	50	767	2	767	4	767	1	—	8	5	—	—	
26	45	—	46	—	44	55	766	—	765	8	765	—	5	—	3	—	—	
27	44	55	45	—	45	—	762	8	763	—	764	2	—	1	—	6	hő	
28	44	30	45	55	45	10	771	6	773	—	773	2	—	14	—	6	derült	
29	44	10	43	45	43	25	771	2	770	1	769	4	—	5	3	—	borult	
30	43	—	43	25	43	30	764	—	763	2	763	—	1	5	+	—	derült	
31	42	—	43	—	42	20	761	—	759	2	759	—	—	2	—	5	—	borult

Szellemly Géza.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

**Tartalom:** A Salgó-Tarjáni „József akna“ nevű bányamezőnek kifulasztása 1888. November 7-kén. — A régi magyar pénzverési súlymértékek. (Folytatás.) — Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán. (Folytatás.) — A „Bányászati és Kohászati iradalom pártoló egyesület“ közgyűlése. — Különfélék. — Személyi hírek. — Irodalom. — Pályázat. — Felhívás. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamezőnöki hivatalban. — Melléklet I. rajztábla.

## A Salgó-Tarjáni „József akna“ nevű bányamezőnek kifulasztása 1888. November 7-kén. \*)

Rajzzal az I. táblán.

Dél tájban volt, midőn Salgó-Tarjában, szélvészsebességgel, azon szomorú hír terjedt el: hogy a Salgó-Tarjáni köszénbánya részvénytársulat „József akna“ nevű bányamezőjébe, egészen váratlanul borzasztó nagy-mennyiségű bányavíz tört be és ennek következtében 20 munkás belevesztett.

Minthogy alólirott ugyanazon hó 9-ik napján ezen részvény-társulat főbányagondnoka — *Gerber Frigyes* — által, távsürgöny útján, nemcsak ezen baleset valódiságáról értesítettett, hanem egyuttal arra is felszóllítottattott: hogy a bajt okozó körülmények megismerésében, valamint a bekövetkezett bajok elhárításában és legyőzésében szakértői minőségben részt vegyen, alólirott még ugyan azon a napon, azaz November 9-kén délután, Selmeczbányáról elindulva, este 7<sup>h</sup> 20'-kor Salgó-Tarjában érkezett; az egész baleset miképeni lebonyolítását végig nézhette és így azon helyzetbe jutott hogy — eltekintve az újságokadta helytelen vagy hamis hirektől, a szakértő közönségnek egy a valóságnak megfelelő képpel szolgáljon.

Azon széntelep, mely a magasabb szintekben — évtizedek előtt — az Emma és az Uj-

akna (Neuschacht) nevű bányamezőben lefejtetett, jelenleg a József aknai bányamezőben képezi a fejtés tárgyát.

A József akna a nevezett 3 akna között a fedüben legtávolabb fekvő akna, úgy hogy az Uj-aknai és a József aknai főfolyosók vagy főnyilamok (Grundstrecke) közötti szintkülönbség a 40 m-t meghaladja azaz a József aknai főfeltáró- és szállító-nyilam 40 m-el mélyebben fekszik, mint az Uj-aknai. A József akna összes mélysége 100 m.

Hogy a József akna helyének megválasztása alkalmával mind azon alapszabályok szem előtt tartattak, melyek aknák telepítésénél mérvadóak, azt be fogják látni mind azok, kik Salgó-Tarján vidékének települési viszonyaival közelebbről foglalkoztak, de elhíhetik még azok is, kik ezen viszonyokat nem ismerik, ha felemlitem, hogy ezen aknának a kitüzése, még *Zemlinsky* igazgatósága, azaz egy oly kitűnő bányász vezetése alatt történt, ki ezen rendkívül fontos feladat megoldására leginkább volt hivatva; — ő a helybeli viszonyokkal legjobban tudott számolni, és így csakis őtet illeti meg azon érdem, hogy a nevezett aknát, az aknapontok igényeinek megfelelőleg, a lefejtendő széntelep közepe-tájába telepítette úgy, hogy a főnyilam esapásirányával számolván, az egész József aknai terület két részre t. i. az északi

\*) Köszönettel tartozunk a Salgó-Tarjáni köszénbánya részvény-társaság igen tisztelt igazgatóságának hogy Gerber Frigyes főbányagondnok úr hivatalos jelentését a hozzá mellékelte és ezen közleménynél fel is használt térképpel rendelkezésünkre bocsátani sziveskedett.  
Farbaky.



és a déli-bányamezőre oszlik. Minthogy a bekövetkezett baleset közvetlen a déli bányamezőt érte, csakis ennek berendezését kell részletesen tárgyalnom.

A déli főnyílamos hossza meghaladja az 5 kilométert. Hogy a széntelepet ezen hosszának megfelelőleg, lefejtésre kellőképp előkészíteni lehessen, a főnyílamból kiindulván, mindössze 5 pontban, a telep valódi dőlését követő feltörések I., II., III., IV. és V. hajtattak, melyek mint siklók (Bremsberge) szerepelnek s főképen arra szolgálnak, hogy a széntelepet, az u. n. fejtési nyílamosok kivájása által, egyes pillérekre osztani és a fejtmenyt a lehető legősebben, a főnyílamosra leszállítani lehessen.

Hogy az Uj-aknai, azaz a volt művelési területnek bányaiüregait, nagytömegű vizek árasztják el, köztudomású dolog volt. Ezen fenyegető és veszélyes szomszédsággal számolván a Józsefaknai bánya déli részében telepített egyéb feltörések (Aufbrüche) csakis egy bizonyos határig, azaz addig lettek hajtva, hogy a József aknai bányát kifulasztás ellen egy 35 m széles és 1750 m hosszú szénpillér védje; ezen pillér tehát, tekintettel a széntelep 5°-nyi s így laposan dülő beágyazására, nemcsak a déli, hanem az egész József aknai bányaterületre nézve, gyámat (Bergfeste) illetőleg természetes gátat képezett. Három év előtt azonban a Salgó-Tarjáni kőszénbánya részvénytársulat művezetősége, különösen pedig a mostani főbányagondnok, Gerber Frigyes úr részéről, ezen gyám tulságosan szélesnek találtatott, s ez okból indítványozta volt, hogy az igazgatóság ezen szénpillérnek, mely különben is a legjobb minőségű, legértékesebb szenet tartalmazta, gyengítését megengedje úgy hogy az 35 m-ről 25 m-re csökkentessék. Hogy nevezett főbányagondnok ezen indítvány tétele alkalmával, a fent-

jelzett veszélyes szomszédsággal is számolt, legjobban bizonyítják azon óvó intézkedések, melyek általa azon eshetőségre hozattak javaslatba, hogy a nagytömegű vizek váratlanul beköszönnek és a bányát elárasztják; ezen eshetőséggel annál is inkább kellett számolnia, a mennyiben azon térkép, mely jelenleg mint a József aknai bányának üzemi térképe használtatik, az Uj-akna szomszédságára vonatkozólag, csak régi térképek nyomán lett kiegészítve.

Az igazgatóság részéről jóváhagyott és Gerber Frigyes, főbányagondnok által már 3 év előtt megvalósított óvintézkedések pedig a következőkből állottak:

1. Három pulsometerből, melyek a József aknában elhelyezve, arra valának hivatva, hogy az üzemben lévő vízemelőgépet, a vizek kiszivattyuzásában támogassák.

2. Egy a déli főnyílamosban elhelyezett, téglafalazatból épült védőgátból, mely öntött vasból készült gátajtóval és lecsapoló csővel felszerelve, arra szolgáljon, hogy a váratlanul beköszönő vizeket elgátolni és az elgátolt vizeket, a vízemelő gépek hatályához mérten, lecsapolni lehessen.

3. Két, a déli bányamezőben mélyített légaknából (I. és II. menedékaknák) melyek nem csak a légesere előmozdítására hanem egyuttal arra is szolgáljanak, hogy a bánya kifulladás esetén, a déli mezőben dolgozó munkások egy része, különösen pedig azok menekülhessenek, kik már a József aknához el nem juthatnának, végre

4. abból is állottak, hogy az Uj-aknai, tehát a volt művelési terület bányaiüregait kitöltő vizek, 3 helyen szántsándékkal megfúrva lettek, tehát ezen vizek szántsándékos lecsapolásán is dolgoztak.

(Vége következik.)

## A régi magyar pénzverési súlymértékek.

Irta: B. BELHÁZY N. JÁNOS m. kir. ministeri tanácsos.

(Folytatás.)

### Szepesi márka.

Ezen márka abszolút súlyának meghatározására szolgálhat két előttem ismeretes okmány adat.

Az első előfordul Lodomerius esztergomi érseknek 1286 évi Február 9-dikén kelt okiratában,<sup>36)</sup> melyben ez egy a szepesi Prépost és

<sup>36)</sup> Mon. Eccl. Strig. T. II. Pag. 211.

az ottani káptalan közötti vitának elintézését jóváhagyja, és következőleg szól: „Item de octo marcis quas dicunt prepositum de terragio recepissee lite pendente, et prepositus confitetur septem illius ponderis que faciunt sex istius ponderis, quod fatetur se quibusdam ex Canonicis porcionem dedisse et quibusdam non, de ipsis sex marcis Strigoniensis ponderis unicuique Canoni-



corum assignet porcionem“. Ebből ki lehet venni hogy hét szepesi márka, egyenlő hat esztergomi márkával.

A második találtatik a pápai tized 1332 — 1377-dik évi számadásban<sup>37)</sup> a következő szavakkal: „Item frater Theodoricus solvit pro abbate de Sips ordinis Sistricensis, solvit X marchas, non est paccatus, et XLVIII grossi faciunt marcham Sipsiensem, ad numerum Budensem faciunt VIII marcas et XXXII grossos.“ Mivel a budai számítási márka (ad numerum Budensem) egyenlő 56 garassal, ezen adat is  $48 : 56$  vagy  $6 : 7$  arányhoz vezet.

A szepesi márka abszolút súlya tehát

$$\frac{6}{7} \times 245,5845 = 210,5010 \text{ gramm.}$$

Meg kell még jegyeznem hogy szepesi okmányokban igen gyakran a „Scotus“ vagy „Scoter“ is említettik.<sup>38)</sup> Ebből az következtethető hogy a Szepesi márka valószínűleg valamely lengyel vagy sziléziai márka volt.

Az 1281—1286-dik évi Lengyelországra vonatkozó pápai tized számadásokban említettik a Boroszlói, Krakkói, Gneseni és Poseni márka.

Az első háromra nézve nem találtam összehasonlítást valamely más ismert márkával.

A Poseni márkára nézve egyedül a következő adatot találtam „Item assignat XLII marchas argenti fusi in pondere Strigoniensi de argento Posnonensi in Polonia, que faciunt LIII marchas argenti fusi ad pondus Posnonense“.<sup>39)</sup>

Ha tehát az Esztergomi azonosnak vétetik a Budai márkával, akkor nyomott volna a Poseni márka

$$\frac{42}{53} \times 245,5845 = 194,6141 \text{ grammot.}$$

E szerint ezen márka valószínűleg egy volt a Boroszlóival. Schoop szerint t. i. egy régi Boroszlói vagy Krakkói márka egyenlő  $\frac{5}{6}$  Köllni márkával, vagy  $13\frac{1}{16}$  Nürnbergi latal. Az első egyenlet szerint, kijön 194,9083 gr. a második szerint pedig 194,8436 gramm.<sup>40)</sup>

#### A márkának felosztása.

A márkának felosztása 256 denárre és 288 gränre csak a XVI. században vált szokásossá; régebbi időben felosztatott az:

<sup>37)</sup> Mon. Vat. Hung. S. I., P. I. 226 l.

<sup>38)</sup> 1288. F. C. D. V., 3, 427 l.

1289. U. o. V., 3, 464 l.

1303. U. o. VIII., 1, 154 l.

1356. U. o. IX., 3, 490 l.

<sup>39)</sup> Mon. Vat. Hung. S. I., P. I., Pag. 10.

<sup>40)</sup>  $\frac{5}{6} \times 233,89 = 194,9083$ .

210

$\frac{210}{256} \times 237,5236 = 194,8436$ .

- 4 negyedre „Ferto“ elnevezés alatt.
- 8 uncziára, melyek régebbi okmányokban<sup>41)</sup> „Obon“ név alatt is előfordulnak.
- 16 latra.
- 24 karátra, melyek a szepesi „Scotus“-okkal azonosak voltak.
- 32 féllatra, ezek „Sectinus“ vagy „Settinus“ nevet is viseltek.
- 48 pisetre „Pondus“, „Pondo“ vagy „Nehezék“ elnevezéssel is.
- 64 köntingre, melyek „Quintinus“ vagy „Kuntinus“ név alatt is előfordulnak.
- 192 denár vagy  $\frac{1}{4}$  pisetre.
- 768 „yperper“ vagy „Hyperper“-re az az  $\frac{1}{4}$  denár.

Ezen súlyrészeknek kölcsönös arányát, valamint azoknak abszolút súlyát mutatja a következő táblázat:

Márka	Fertó	Unczia	Lat	Karát	Sectin	Pisetre	Könting	Denár	Denár	Grän	Yperper	Budai	Erdélyi	Szepesi
												márkának súlyai grammokban		
1	4	8 16	24	32	48	64	192	256	288	768		245,5845	206,8080	219,5010
	1	2 4	6	8	12	16	48	64	72	192		61,3961	51,7020	52,6253
		1 2	3	4	6	8	24	32	36	96		30,6981	25,8510	26,3126
			1	$1\frac{1}{2}$	2	3	12	16	18	48		15,3490	12,9255	13,1563
				1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3	4	12		10,2327	8,6170	8,7768
					1	$1\frac{1}{2}$	2	3	4	12		7,6745	6,4628	6,5782
						1	$1\frac{1}{2}$	2	3	4		5,1163	4,3085	4,3854
							1	$1\frac{1}{2}$	2	3		3,8373	3,2314	3,2891
								1	$1\frac{1}{2}$	2		1,2791	1,0772	1,0964
									1	$1\frac{1}{2}$		0,9593	0,8078	0,8223
										$2\frac{1}{2}$		0,8527	0,7181	0,7309
										1		0,3198	0,2693	0,2741

Végül megjegyezem még hogy egy font egyenlő volt két márkával, a budai font nyomott tehát 491,1690 grammot.

Egy mázsára pedig számított a régi időben 220 márka vagy 110 font,<sup>42)</sup> ez egyenlő volt tehát 49,028 kilogrammal.

#### Finomsági tartalomnak jelzése.

Az aranynak finomsága már a legrégebbi idők óta karátokban fejeztetett ki, még pedig rendszerint csak egészekben. Igen ritkán található régebbi okmányokban még fél karátokat.

Az ezüstnél régebben a finomság azon arányszámmal fejeztetett ki, melyben a nemtelen fém a teljes súlyhoz állott, és neveztetett „combustio“ vagy „coetio“-nak. Így az „argentum decimae combustionis“ azt jelentette hogy a teljes súlynak tizedrésze, tehát egy márkában  $\frac{16}{10} = 1\frac{6}{10}$  lat nemtelen fém, mely a próbálás alkalmával elvész, és mintegy elég.

<sup>41)</sup> 1102. Fej. Cod. Dip. II., 282 l.

<sup>42)</sup> 1198. Feh. Cod. Dip. VII., 5., 145 l.



E szerint a következő „combustiók“-nak, következő finomsági tartalmak felelnek meg:

Combustio . . . . .	lat	$\frac{1}{1000}$ rész
sedecima . . . . .	15	937 $\frac{1}{2}$
decima . . . . .	14 $\frac{2}{5}$	900
octava . . . . .	14	875
quinta . . . . .	12 $\frac{4}{5}$	800
tertia . . . . .	10 $\frac{2}{3}$	666 $\frac{2}{3}$

a combustio „nona“, „sexta“ és „quarta“ szokásban nem volt.

Ezek között a legnagyobb szerepet játszotta különösen a XIII. században a tized próbás az az 14 $\frac{2}{5}$  latos, vagy 900 ezred finom ezüst. Ilyenből lett nemcsak igen sok pénz verve, és az ezüstárúk készítve, hanem ez képezte a kereskedelmi ezüstöt is, a miért magyar okmányokban a „marca argenti decimae combustionis“ vagy „marca argenti mercimonialis“ felette gyakran található.

A régi magyar pénzverési súlyoknak meghatározásával, hazánk két tudósa, nevezetesen Finály Henrik és Salamon Ferencz foglalkozott csak eddig.

Finály az erdélyi muzeum egylet évkönyvének IV. kötetében megjelent „A régi magyar súlymértékek“ czimű igen elmés és tanulságos értekezésében, azon eredményre jött: hogy Magyarországon más volt a pénzverési марка Sz. Istvántól kezdve I. Béla király uralkodásáig és más inmentől kezdve a Bécsi markának alkalmazásáig.

A Sz. István-féle markát következőleg határozza meg.

Mindenek előtt kimutatja hogy Sz. István korában egy pensa auri 45 denárt ért. Ez adatot, éppen úgy mint Schönwisner<sup>43)</sup> következőleg hozza ki: a Sz. István törvénykönyvének XV. fejezetében az emberölésre szabott birság 110 pensa auri, a XXXVII. fejezetben ugyan e büntényre 110 tinó van birságúlag szabva, tehát egy tinó ért egy pensát. Másfelől a XXX. fejezetben 16 tinó 60 solidusra van becsülve, tehát egy tinó 3 $\frac{3}{4}$  solidusra, vagy is a solidust 12 denárba számítva 45 denár. E két árszabásból következik hogy egy pensa = 45 denár.

Kimutatja továbbá hogy a Sz. István által veretett pénzek, nem egész hanem fél denárok voltak.

Felteszi végtére hogy négy pensa tett egy markát.

Már most Sz. István pénzeinek (féldenárjainak) tényleges súlyaiból kiszámítja hogy azok átlagban 0,753 grammot nyomnak, mi 1,506 gr. súlyu egész denárt adna; a miből azután az egész марка  $4 \times 45 \times 1,506 = 271,08$  grammal tűnik elő. Miután ezen eredmény feltűnően talál a régi bajor markával, mely a mai Bécsi markánál valamivel kisebb volt, azt következteti Finály hogy Sz. István nem csak az érmeknek formáját, hanem az alapúl szolgáló markát is Bajorországból hozta be.

Megvalloim őszintén, hogy bár mily elmések és nyomatékosak Finály bizonyítékai, bennem még sem keltették azon meggyőződést hogy azok feltétlenül helyesek és elfogadhatók; sőt azt hiszem hogy még igen sok eddig ismeretlen adatnak felkutatására lesz szükség a czélból hogy ezen kérdéssel teljesen tisztába jöjjünk.

Mindenek előtt kételyeim vannak a 45 denáros pensa iránt, vagy is arra nézve valjon a Sz. István törvényének XXX. fejezetére nézve, melyik olvasás fogadtassék el helyesebbnek, a corpus juris-e a hol 16 tinó 60 solidusra, vagy az Admenti codexé, mely szerint ezen 16 tinó csak 40 solidusra van becsülve. Az első szerint ért volna egy pensa mint fentebb előadatott 3 $\frac{3}{4}$  solidust az az 45 denárt, a második szerint pedig csak 2 $\frac{1}{2}$  solidust vagy 30 denárt.

Finálnak a 45 denáros pensa melletti legkiválóbb bizonyítása az arany és ezüst közötti arányra van fektetve. Ha t. i. 45 egész vagy 90 fél denárt számítunk egy arany pensára az az bizanczira és az utóbbinak súlyát 4,545 grammal vesszük, akkor az arany úgy aránylik az ezüsthöz mint  $4,545 : (90 \times 0,753) = 66,77 = 1 : 14,91$ .

Ellenben ha csak 30 egész, vagy 60 fél denárt számítunk egy bizanczira akkor ezen arány  $4,545 : (60 \times 0,753) = 45,18 = 1 : 9,91$ .

Finály valószínűbbnek tartja az 1 : 14,91 vagy kereken 1 : 15 arányt. Előre figyelmeztetvén az olvasót hogy ezen arány nem törvényesen megszabott arány, mert sehol se találjuk nyomát annak hogy a törvényhozás szabta volna meg a bizanczi értékét 45 denárra illetőleg 90 fél denár, az aranynak feltűnő drága voltát így fejt meg: Sz. István saját pénzeinek kiveretését elhatározván érdekében volt ezen új pénzeket minél nagyobb mennyiségben a világra bocsájtani és saját fizetéseit is kizárólag ezekkel teljesíteni, ezért rövid idő alatt tetemes mennyisége ezen új pénzeknek jött egyszerre forgalomba.

<sup>43)</sup> Noticia hungaricae rei numariae 157. l.

(Folytatása következik.)



## Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán.

Rajzzal az V. VI-ik táblán.  
MÁLY SÁNDOR m. kir. vegyésztl.  
(Folytatás).

Az előadottakból és a bemutatott analysisekből, nézetünk szerint épen nem érdektelen adatokkal járultunk a kénlék constitúcióját illetőleg *E. Münster* ismeretes és figyelemre méltó észleleteinek és tapasztalatainak megvilágításához, kinek állítása szerint: 1. a kénlében levő szabad vas miatt a kénle a legtöbb esetben paramagneticus; 2. hogy a kénlében a vas és kén csak mint  $FeS$  fordulhat elő; 3. hogy a megolvasztott kénfém ( $FeS$ ) a fémvasat oldatban tartja de annak oldó képessége korlátozott, a mennyiben az a  $FeS$ -nek hőfokától függ t. i. annak nagyobb hőfoka mellett több, kisebb hőfoka mellett kevesebb fémvasat oldhat; és hogy egy bizonyos hőfoknál fémvassal telített kénfémről fémvas válik ki, ha a kénfém lehűtetik, mely állításait az eresztő tégelynek különböző szintjeiből vett kénnek fajsúlyából, paramagneticus is microscopicus vizsgálódásaiból és azok analysiséből igyekezett bebizonyítani.

### Phosphortartalmu kénléről.

Ez alkalommal utalni kívánunk az ólmosító kénlék szétbontásánál csak egy ízben tapasztalt igen érdekes jelenségre, t. i. a midőn a szétbontás illetőleg a kénlének adagolása közben, egészen normális viszonyok között, minden külső behatás nélkül, az adagoló nyílásból egy méter hosszú élénk láng mutatkozott, mely égési tünnemény alig néhány másodperc múlva magától ismét eltűnt. E tünnemény talán a következő képen magyarázható meg.

A csontliszt üzőkében levő fémólomnak visszanyerése céljából a helybeli m. k. vegyelemző hivatal által kohónkhoz nagy mennyiségű üzőke szállított, melyek vegyalkata — ólomtartalmától eltekintve — megközelítőleg:

- 73 — 84 % alos phosphorsavas mészből,
- 2 — 3 % phosphorsavas magnesia,
- 9,4 — 10 % szénsavas mész és
- 4 % fluorealciumból áll

és melyek az ólmosító olvasztáshoz adattak. Az ezen olvasztásból nyert kénle szétbontásánál merült fel a fennebb jelzett tünnemény.

Egész valószínűséggel állitható, miszerint a  $P$ -nak egy része olvasztás közben a vassal vegyületet alkotott és mint ilyen átment a kénlébe. *Freese*-nek igen fontos vizsgálataiból tud-

juk, miszerint a  $P$ -nak a vassal valósággal csak három vegyülete létezik:  $Fe_3P_2$ ,  $Fe_2P$  és  $Fe_4P$ , mely vegyületek a kénlét alkotó vegyületekkel u. m.  $FeS$  és  $Fe_2S$ , illetőleg  $FeS$  és fémvas, úgy  $PbS$  és  $Cu_2S$  mellett azok alkotórészeit képezik.

Ismeretes miszerint a kénlék szétbontásakor  $H_2S$  mellett szabad  $H$  is fejlődik, és minthogy ilyenkor a kénlében feltételezett vasnak phosphor vegyületei is a higitott kénsavval vegy-bontást szenvednek: bizonyára  $P$  is szabaddá válik, melynek vegyülése a szabad  $H$ -nél igen valószínű.

Feltehető, miszerint túlságos sok kénle adagolásakor a szétbontó szekrénybe 0,6 méterre, és az oldatba 0,1 méterre benyúló adagoló csőből a kénlének heves szétbontása közben nagyobb mennyiségű  $H_2S$  és  $H$  gáz fejlődve — a lúg de különösen az említett gázok erővel kitódulnak, melyek magasabb hőmérsékkel bírván a levegő oxygenjében meggyúlnak s e közben a  $PH$  is a levegőn élénk lánggal elég.

Ez annál valóbbszínű, mert a  $PH$  már közönséges hőmérséknel is egyesül a levegő oxygenjével, annál inkább a szétbontás vegyfolyama alatt, midőn a hőmérsék 80—85 °C-ra emelkedik és a  $PH$  világító lánggal, phosphorsavas hidratot tartalmazó füst képződése mellett elég.

Hogy az adagoló nyíláson felmerült tünnemények veszélyt hozók nem voltak csak azon körülménynek köszönhető, mert az adagoló cső vége 10 cm-re az oldat alatt áll, a láng tehát a szétbontókba a folytán tömegesen fejlődő és teljesen oxygen mentes  $H_2S$  és  $H$ -nel nem érintkezhetett; csak azon esetben, ha a munkás vigyázatlanság folyton a lángolást észre nem veszi és az adagoló nyílásban a bomlás felemelkedő terményeit vaseszközzel haladék nélkül vissza nem szorítja, az az ha az adagoló nyílásban a folyton fejlődő gázok hosszabb ideig szabadon éghetnek, lehet az ólomból készült adagoló csőnek leolvadásától tartani, a midőn is a szétbontó szekrény gázai a lánggal érintkezve, rögtön meggyuladnának.

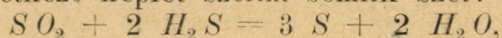
### A kéntermelésről.

A következőkben bemutatandó számításaink alapján mindenek előtt célunk megállapítani:



helyes-é azon arány, a melyben a toronyba vezetett  $S O_2$  és  $H_2 S$  gázokban levő összes kénnek tökéletes kiválása kölesönös szétbontásuk által chemiailag lehetővé tétetik.

Ismeretes lévén, miszerint vízgőz hozzávezetés mellett 1 aequ.  $S O_2$ , 2 aequ.  $H_2 S$  gázzal a következő képlet szerint bomlik szét:



mely arálynak lehető pontos betartására érintett gázokban levő értékes kénnek megközelítőleg

tökéletes kinyerése czéljából nálunk a jövőben a legnagyobb súly fektetendő. A feladat, különösen a  $H_2 S$  gáznak az üzemben levő szétbontókból való állandó és egyenletes fejlesztése nem könnyű; de hogy az a lehető pontossággal elérteni czéloztatik, a szétbontók szabályos egymásutáni megindításából és a kénlének lehető egyenletes adagolásából is megítélhető.

(Folytatása következik.)

## A „Bányászati és Kohászati irodalom pártoló egyesület“ közgyűlése.

Tartatott: 1889-ik évi február-hó 27-én.

Az elnök megnyitva a gyűlést, üdvözlí a megjelent tagokat és buzditja a szorgalmas munkálkodásra, kifejezve abbéli óhaját, vajha azaz érdeklődés, mely egy évi fennállásunk alatt, a naptárnak, mely ugyan még a tagok szíves elnézésére szorul, megjelenését lehetővé tette, jövőre mindig fokozottabb mérvben nyilvánulna, hogy így meg lehetne teremteni azt, a miért egyesültünk: a bányászati magyar szakirodalmat. Ezután megemlékezik az egyesület azon tagjairól, kik a megjelent naptár szerkesztésében és bírálatában résztvettek.

Ezek úgymond, kik ez első munka sikerén fáradoztak, méltán megérdemlik, hogy munkálkodásukért jegyzőkönyvi köszönet szavazzassék és kéri a közgyűlést ez indítvány elfogadására. A gyűlés azt egyhangulag elfogadja, minek megtörténte után, beszédjét következőleg folytatja: Nem csak azok érdemelték ki elismerésünket, kik a naptár összeállításában résztvettek, hanem azok is, kik egyesületünk szervezkedése alkalmával titkári tisztjüket odaadással töltötték be. Ezek egyike volt, az elhunyt Kremnitzky Ottó akadémiai tanársegéd, kiről mindannyian csak azt mondhatjuk, hogy ő ifjú tüze egész hevével lelkesült az egyesületet érdeklő minden ügyért, és szellemi képessége egész erejével törekedett betölteni azt a helyet, melyre őt az egyesületi tagok bizalma emelte. Elmondhatjuk róla, hogy titkári működése alatt, mindnyájunk becsülését és szeretetét kiérdemelte; elhunytakor pedig, a legmélyebb fájdalom fogta el keblünket és a legőszintébb részvéttel kísértük el az örök nyugalom helyére. Épp ezért erős meggyőződése, hogy csak mindnyájunk közös kívánatát tolmácsolom akkor, midőn azt indítványozom: fejezze ki a közgyűlés jegyzőkönyvileg is mély fájdalmát a buzgó titkár elvesztése felett.

A második titkár, Andreics János akad. tanársegéd, szintén nagy szorgalommal töltötte be helyét, úgy hogy ő is megérdemli e buzgóságáért, a közgyűlés jegyzőkönyvi köszönetét.

Végül Schmidt Géza egyesületi pénztáros és helyettes titkár, ki a naptárt nyomda alá rendezte és a correcturát végezte, szintén megérdemli, hogy fáradozásaiért a közgyűlés jegyzőkönyvi köszönetet szavazzon. Az elnök ez indítványait, a közgyűlés egyhangulag elfogadta.

Az elnök felhívására, a pénztárt vizsgáló bizottság, Wiesner Adló bányatiszt, Hegedüs Pál bányatiszt, Szembrátovich Sándor b. számtiszt, beterjesztette jelentését, mely szerint a pénztáros számadásai és a pénztár rendben találtatott. E jelentést a közgyűlés tudomásul vette és a pénztárosnak megadta a felmentvényt.

Benyújtotta ezután a pénztáros, az egyesület vagyoni állapotáról szóló jelentését.

E szerint az egyesület bevétele az elmúlt évben, beleértve a követeléseket is, összesen 1405 frt 70 kr. A kiadás pedig, beleértve a törlesztendő tartozásokat is, összesen 1218 frt 92 kr. Az 1888. évben tehát 186 frt 78 kr. takarított meg.

Ezzel kapcsolatban beterjeszti a pénztáros az 1889. évi előirányzatot; a mely szerint az egyesület bevétele 1333 frt kiadása 533 frt és így az 1889. évben 800 frt megtakarítás várható.

E jelentést a közgyűlés tudomásul veszi és ezzel egyetemben eszmecsere indult meg, a kilátásba helyezett megtakarítás hova fordítása felett.

E vitában részt vesznek: az elnök, Farbaky István, Wiesner Adló urak, és határozatilag kimondatik hogy az említett pénzösszeg, annak idején egy mű kiadására fog fordíttatni. Hogy azonban a kiadandó mű tárgyához, valamint a kiadás módjához a kül tagok is hozzá szólhassanak: felhívandók az egyesület tagjai hogy nyilatkozzanak, mily tárgyú dolgozat kiadását tartják czélszerűnek.

Az 1890. évre megjelenő naptár kibővítése tárgyában határozza a gyűlés, hogy ezen naptárba a vas-kohászat is felveendő, a melynek megírására Soltz Vilmos akad. tanár úr, az egyesület nevében felkérendő.



Felveendő még a naptárba az elemek parány-sulya; melynek összeállítását Reitzner Miksa bányatanácsos úr vállalja el. Végre határozatik, hogy a bányamérési rész megújítandó; minek összeállítására Tirscher József bányamérnök úr kérésére fel.

Felolvastatott ezután Fritz Pál bányafőnök úr levele, melyben tudatja az elnökkel, hogy hajlandó vállalkozni egy az egyesület által meghatározott német szakmunka lefordítására. Ezzel kapcsolatban a helyettes titkár jelenti, hogy Litschauer Lajos bányaiskolai tanár minden díjazás nélkül hajlandó egy bányatantatyja jegyzetei alapján a mai viszonyoknak megfelelően kiegészítve összeállítani; mi mellett a rajzok költségét is fedezi.

Mind a kettőnek ajánlatát a közgyűlés köszönettel veszi tudomásul és határozza, hogy az illetők a gyűlés köszönet nyivánításáról értesítendő azzal a megjegyzéssel, hogy az egyesület, ha majd anyagi viszonyai egy mű kiadását megengedik, számítani fog ajánlatukra.

Felhívja az elnök a közgyűlést, két titkár és öt bizottmányi tag megválasztására.

Megválasztatott első titkárnak: Faller Károly bányaiskolai tanár és második titkárnak: Schmidt Géza számtiszt, volt egyesületi pénztáros.

Az így megüresedett pénztárosi állásra: Szembra-

tovich Sándor számtiszt, okleveles bányász választott meg.

Bizottmányi tagoknak megválasztottak:

Neubauer Ferencz, kohóhivatali főnök.

Tirscher József, bányamérnök.

Rákóczy Sámuel, zuzómű felügyelősegéd.

Kosztela János, tanársegéd.

Henrich Viktor, akad. hallgató.

Végül jelenti a titkár, hogy a múlt közgyűlés óta a következők jelentkeztek az egyesületbe való belépésre:

Andreidesz József, v. bányatanuló.

Csepanovszky József, számtiszt.

Flórián Ambrus, okl. vaskohász.

Grausz Mihály, bányafelőr.

Holéczy Sándor, kohógyakornok.

Husz Samu, társ. bányamérnök.

Huszár József, végzett bányatanuló.

Komora János, bányaalőr.

Kontsek Pál, kohógyakornok.

Privitzky Ede, főaranyválasztó.

Richter Géza, bányagyakornok.

Uttzás István, bányafelőr.

Valkovits Antal, bányabiztos.

Zubka József, bányafelőr.

Az egyesület tagjainak száma: 336.

Több tárgy nem lévén, az elnök gyűlést bezárja.

## Különfélék.

A réz-ring bukása. A mit régen várni lehetett, s a minek a természet törvényeinek megfelelő következetességgel be kellett következni: a párisi réz-ring bukása hosszabb vajadás után a múlt napokban tényleg bekövetkezett. Számos vállalat, számtalan existencia semmisül meg általa s legfeljebb csak azon lehet csodálkozni, hogy annyi sokan vannak, a kik az ily üzérkedés lehetőségében bizva a szövetkezet bilincseibe verődtek. Magyarországon is ugyancsak megéreztük annak hatását s habár tudtunkkal egy bánya, egy kohó sem szegődött a szövetkezethez: a rohamos áresés és ingadozás, nagyon érzékenyen fogja sújtani réziparunkat.

A réz áraknak ingadozását eléggé mutatja azon körülmény, hogy egy tonna réznek ára Londonban 120 font sterligről a múlt év végén 78 fontra esett. aztán

Január 15-én . . . 77 $\frac{1}{2}$  font

Február 15-én . . . 77 $\frac{1}{4}$  "

Márczius 1-én . . . 75 "

" 2-án . . . 73 "

" 4-én . . . 70 "

" 5-én . . . 69 $\frac{1}{2}$  "

" 6-án . . . 69 $\frac{1}{4}$  "

" 7-en . . . 69 "

Márczius 8-án . . . 65 font

" 9-en . . . 58 " sterling volt;

rövid idő alatt tehát a kész árú 25%-kal esett. Határidőre kötött üzletek jelenleg egy általán nem foganatosíthatók.

## Irodalom

Szükségesnek tartjuk tisztelt szaktársainkat a múlt év végén megjelent „Erdészeti földméréstan“-ra figyelmeztetni. Szerzője Cséti Otto akad. tanár, ki művében az alsó földmérést két részben felöleli. Az első rész, a mérőműszereket, a felmérő módokat, a terület számítását és a térképrajzolást igen alaposan tárgyalja; míg a második részben a szintméréssel, a magasságmérés többi módjával és alkalmazásaival foglalkozik. Ránknézve e munka főképp azért igen becses, mivel a poligonmérést valamint a háromszögelést is egész terjedelmében fejtegeti, minden esetre jegyzőkönyvet s számító mintát mutat be és elegendő gyakorlati példát tartalmaz. A műszerek és mérismódokról jó átnézetet



biztosít, összehasonlítja pontosságukra nézve és hol alkalom kínálkozik gyakorlatilag és bírálhatja.

Mind ezeknél fogva jó szolgálatot véltünk tenni, ha e szép kiállítású és valóban olcsó művet, mely az országos érdeszeti egyesület által 100 arannyal díjaztatott s a nevezett egyesület kiadásában jelent meg, tisztelt szaktársaink meleg pártfogásába ajánljuk.

A mű 401 igen tiszta, a szöveg közé nyomott, fametszettel van kiállítva, ára 5 frt és az országos érdeszeti egyesület titkári hivatalánál „Budapest, alkotmány-utca, 10. sz.” kapható.

### Személyi hírek.

A pénzügyministerium id. vezetésével megbízott m. k. miniszterelnök: *Mészáros József* végzett vaskohászt a m. kir. pénzügyministeri vasműszámvéveséghez számgyakornokká nevezte ki.

### Pályázat.

1889. évi 176. szám.

A selmeczbányai m. kir. bányászati és erdészeti akadémia részéről egy évi 1000 (ezer) forintos bányászati tanulmányi ösztöndíjra ezennel pályázat nyitattik.

Azon pályázó ki az ösztöndíjat elnyeri, köteles a folyó évben nyolcz hónapon keresztül Németország nevezetesen Westphalia kohóiban a tégelyaczelgyártás az alakos aczél öntvények s lágyított öntvények készítését főleg azonban a bazikus Martin aczél termelését és a kis bessemerezést egész terjedelmében elsajátítani, ezenfelül a remscheidi és sohlingeni szerszámgyárakat és a Remscheidban e czélból fentartott ipariskolának berendezését és taneszközeit tanulmányozni.

A ki küldött okleveles vaskohász, ha államszolgálatban áll kiküldetése tartamára az 1000 frtos ösztöndíjon kívül, mely az utazási költségek kivételével havonkénti részletben fog kiutalványoztatni, még az állomásával összekötött tehermentes illetmények élvezetében is megmarad.

A folyamodványok melyekben a kellő szakképzettségen kívül a kor s eddigi foglalkozás igazolandók f. é. ápril-hó 15-éig nyújtandók be az akad. igazgató-ságnál.

Selmecz, 1889. évi márczius-hó 9-én.

M. kir. bányász és erdész akadémia igazgatósa.

### Felhívás.

A „Bányászati és Kohászati irodalom pártoló egyesület” f. é. február-hó 27-én tartott közgyűlésén határozott, hogy a pénztáros által beterjesztett előirányzat szerint az 1889. évben megtakarítandó összeg, annak idején, egy szakmunka kiadására fog fordíttatni és hogy e munka tárgya felett, egy kisebb tagu bizottmány fog az érdeklődő tagok által benyújtott indítványok alapján határozni.

Felkérem tehát az egyesület minden tagját ki ezen ügy iránt érdeklődik legyen szíves legkésőbb f. évi május 1-én írásban nyilatkozni miféle szakmunkának fordítását és kiadását gondolná első sorban legkívánatosabbnak, hogy a beérkező indítványok figyelembe vételével a bizottság ezen kérdés felett határozhasson.

Selmeczen, 1889. márczius-hó 12-én.

**Winkler Benő**

egyes. elnök.

A delejes elhajlás észlelése  
a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.  
Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.  
1889. Február havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz						közép elhajl. percz	Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	7	3	2	3	8	0	2	3
2	"	0	1	3	9	0	1	3
3	8	3	2	3	9	7° 57'	1	6
4	"	3	1	3	8	0	2	3
5	7	0	2	3	5	3	2	3
6	8	0	12	3	4	3	2	3
7	"	3	2	3	8	0	2	3
8	7	0	"	6	"	0	2	6
9	8	0	"	3	9	0	1	3
10	9	0	1	6	"	0	2	6
11	8	0	2	3	"	0	1	3
12	"	0	"	3	8	0	1	3
13	"	3	"	3	9	0	2	3
14	7	3	"	3	8	0	2	3
15	8	3	3	3	9	0	1	3
16	"	0	2	6	"	3	3	6
17	"	0	"	6	"	0	2	6
18	6	3	"	6	"	7° 54'	1	12
19	9	0	"	6	8	0	2	6
20	7	3	"	6	9	0	3	6
21	"	3	"	6	"	0	3	6
22	"	0	"	6	"	3	3	6
23	8	0	"	6	8	3	3	6
24	"	7° 57'	1	6	"	3	2	9
25	6	7° 57'	3	3	9	0	0	6
26	7	3	2	6	"	0	3	6
27	"	6	"	6	8	7° 57'	3	9
28	"	3	"	6	7	7° 57'	2	9



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidj nyomatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

**Tartalom:** A régi magyar pénzverési súlymértékek. (Folytatás.) — A Salgó-Tarjáni „József akna“ nevű bányamezőnek kifizasztása 1888. November 7-én. (Vége.) — A Petroleum Északamerikában és Oroszországban. (Folytatás.) — Különlék. — Személyi hírek. — Irodalom. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

## A régi magyar pénzverési súlymértékek.

Irta: B. BELHÁZY N. JÁNOS m. kir. ministeri tanácsos.

(Folytatás.)

Ezen okból és e pénzeknek újdonságánál fogva is, az ily pénzeknek kevesebb hitele volt mint a régóta ismert pénzeknek. Ehhez járult még hogy ez új és ismeretlen pénznemet Magyarországon kívül, kivált eleintén nem jó szívvel vették el, a byzanci pedig az egész világon a legszivesebben látott pénz volt, a melyet mindenütt és mindenki kész volt teljes értékében elfogadni. Igen könnyen megérthető tehát hogy a Byzanczinak Sz. István pénzeinek ellenében agiója volt. Hogy ez agio 25 %-ig emelkedett az akkori időben nem volt csoda, és hogy a kormány ebbe nem szólt belé, abban leli megfejtését hogy neki minden áron abba kellett járnia hogy új pénzt mentől tágasabb körben ismertesse.

Ellenben az 1 : 9,41 vagy kerekén 1 : 10 arányt lehetetlennek tartja Finály, mert az aranynak lehetett ugyan agiója az ezüsthöz képest, de hogy valaki a maga aranyát, a melyet mindenütt 12 annyi tiszta ezüsttel válthatott fel, éppen a magyarnak csak 10 annyi nem is egészen tiszta ezüstért adta volna oda, azt bajosan lehet képzelni.

A mint ezekből kivehető Finály bebizonyított ténynek veszi hogy Sz. István korában az arany és ezüst közötti arány az általános közforgalomban 1 : 12 volt.

Ez az első kérdés a melyre nézve én a

kutatásokat még befejezetteknek nem tartom. Vannak ugyanis nyomai annak hogy ezen arány valóban 1 : 10 volt, és hogy ennél fogva, az Admonti codex olvasása szerint, egy pensa 30 denárral számított. Hivatkozom e tekintetben a Dr. Luschin által a „Wiener Numismat. Zeitschrift“ 1876 évfolyamainak 275 lapján idézett Freisingeni 816-ban kelt okmány kivonatra, mely szerint köteleességül tétetik „*annis singulis unum solidum de auro*“<sup>44)</sup> *solvere aut XXX denarios*“. Továbbá az ugyan ott a 280 lapon a „Sachsenspiegel“-ből idézett helyre, mely szerint a Herczegnek adatik „12 guldine phennig zu buze der ielich ein dri pfennig gewichte silbers wege, daz gewichte goldes nam man da vor zehne silbers“. Hivatkozom végtére III. András királynak 1291-dik évi kiváltság levelére<sup>45)</sup>, melynek 28 pontja így szól „Privilegium quod cum bulla aurea consignatum fuerit a Cancellario *decem marcis argenti redimi debeat aut marca auri*. Azt hiszem hogy ez utóbbi adatból senki sem fogja azt következtetni, miszerint III. András korában tíz márka ezüst egy márka aranyat ért, hanem mindenki csak azt: hogy e rendelkezés egy taxának átvétele valamely régi és

<sup>44)</sup> Hogy nálunk sem volt egészen szokatlan a Byzanczius, Romanatus stb. mellett a solidus aureus elnevezésnek használata, mutatja Sz. Lászlónak a veszprémi egyház javára 1082-dik évben költ kiváltságlevelé. Fej. Cod. Dip. I. 444. illetőleg 458 l.

<sup>45)</sup> F. C. D. VII., 2, 144 l.



még oly időben megállapított dijszabásból, a mikor az arany és ezüst közötti arány tényleg 1 : 10 volt.

Magam is azt hiszem hogy az éppen előadottak, arra nézve miszerint az arany és ezüst közötti arány Sz. István korában 1 : 10 lett volna teljes bizonyítékot nem képeznek, mind a mellett hajlandóbb vagyok ez arányt valószínűnek tartani, miután az 1 : 12-höz való arányra nézve még ennyi bizonyítékunk sincsen.

A mit Finály a Byzancziak 25% agiójának eredetéről és okairól mond, az oly természetes hogy ahhoz szó alig fér. Csak hogy az általa ecsetelt viszonyok egyedül az új pénzek kibocsájtásának legelső idejére vonatkozhatnak. Aránylag igen rövid idő alatt meggyőződve úgy a bel- mint külföldi népesség ezen pénzek súlyáról és finomságáról (mert kételynek próba a következménye) és hogy azok az addig forgalomban voltak nál nem rosszabbak, megkeltett ezen agiónak szünnie, és bizonyosan késésgesen vétettek azok törvényes értékükben.

De hát mi volt ezen törvényes érték? Erre nézve nem ad Finály direkt feleletet. Ő ugyan feltételezi az 1 : 12 arányt, a melyből az következne hogy egy pensának törvényes értéke ezüstben  $36\frac{1}{4}$  egész, vagy  $72\frac{1}{2}$  féldenár; mert  $72\frac{1}{2} \times 0,753 = 54,653$  gr. és  $4,545 : 54,653 = 1 : 12,02$ , vagy ha kereken 36 egész illetőleg 72 féldenárt számítunk egy pensára  $72 \times 0,753 = 54,216$  gr. és  $4,545 : 54,216 = 1 : 11,92$ . Ekkor azonban nem négy hanem öt pensát kellett volna egy márkára számítani hogy a 271,08 grammos márka kijöjjön.<sup>46)</sup>

A második kérdés, a melyre nézve a kutatásokat még befejezeteknek nem tartom, a Sz. István-féle pénzeknek átlag súlyára vonatkozik. Hogy rendkívül megbízhatlan eredmények nyeretnek általában a régi pénzek, különösen kisebb számban való, egyszerű mérlegelése által, az általánosan ismeretes. Finály Sz. István pénzeinek átlag súlyát csak 9 darab után határozta meg, melyeknek legnehezebbike 0,930 legkönnyebbje pedig 0,611 grammot nyomott. Az előbbi tehát 0,319 grammal, vagy is majdnem 50%-kal nehezebb az utóbbinál! Lehetetlen hogy — bár mily hanyag és figyelmetlen eljárást tételünk fel — mind a kettő, ugyan azon pénzláb szerint verve, így került volna ki a pénzverőből; mert a különbség le is, fel is, egyaránt márkánként egy pensa vagy

72 féldenár. Ehhez járul még hogy az egyes daraboknak közép súly hibája szerfelett nagy t. i. 0,106 gramm vagy is 14%.

Ezeknél fogva véleményem szerint a tudománynak igen nagy szolgálatot tehetnének azok, kik Sz. István-féle pénzek nagyobb száma felett rendelkeznek, ha ezen pénzeket a következő irányelvek szerint megvizsgálni szivesek lennének:

Mindenek előtt a rendelkezésre álló összes anyagból gondosan és szakértelemmel kiválasztandók volnának azon darabok, melyek a körülmetélésnek — pedig ilyen igen sok van — vagy a nagyobb kopásnak jeleit mutatják. A maradandó ép darabokat azután egyenként meg kellene pontosan mérlegelni. Ez megtörténvén megvizsgálandók volnának a pénzek vereitei oly irányban, valjon nem találhatók-e azokon oly jelleges különbségek, a melyek nyomán a nehezebbeket a könnyebbektől határozottan meg lehet különböztetni; mert ha igen, akkor az eredmény azt engedné következtetni: hogy azok két, esetleg több pénzláb szerint lettek kiverve.

Csak ha ilyen adatok rendelkezésre állnának, lehetne a Sz. István alatt divatozott pénzláb iránt némi valószínűséggel véleményt mondani.

Légyen szabad még az e kérdés feletti saját, azonban *korántsem helyesnek vagy megbízhatatlannak tartott* véleményemet előadni; megjegyezve hogy a mint már fentebb említettem az arany és ezüst közötti 1 : 10 arányt nem tartom lehetetlennek és hogy abba, miszerint Sz. István pénzei féldenárok voltak, valamint ezen pénzeknek Finály által kiszámított átlagsúlyába, legalább mint körülbelölbe, egyelőre megnyugszom.

Tökéletesen helyesnek tartom Finálnak azon nézetét hogy Sz. István nem csak verendő pénzeinek külalakját, hanem a pénzverési súlyegységet vagy márkát is Bajorországból hozta be. Én csak avval toldom még meg: hogy a pénzlábat is onnan kölcsönözte.

Ha közelebbről akarjuk meghatározni azon bajorországi várost, a honnan minden ide került, az találjuk hogy a legelső magyar pénzeknek verete határozottan Regensburgra vall. Regensburgban pedig úgy mint Augsburgban nem a Bécsivel rokon újabb Müncheni, hanem a Troyesi márka volt a legrégebb idő óta a jelen századig — bár később valamivel nagyobb abszolút súlyal alkalmazásban. Azt hiszem tehát nem tévedek ha a nálunk Budainak elnevezett Troyesi

<sup>46)</sup>  $5 \times 72 \times 0,753 = 271,08$ .



márkainak meghonosítását, már Sz. István királyunknak tulajdonítom.

Nagy Károly függetlensége érzetében, és hogy ennek külsőleg is kifejezést adjon, megváltoztatta az addig általánosan alkalmazásban állott római súly és pénzrendszert.

Ő állapította meg t. i. a neve után elnevezett  $13\frac{1}{2}$  római uncziát nyomó fontot, és ilyen font ezüsből veretett 240 denárt.<sup>47)</sup> Ezen denárokból 30 számíttatott egy arany solidusra, és mivel ezekből 81 darab ment egy fontra<sup>48)</sup> az arany úgy állott az ezüsthöz mint

$$\left(\frac{240}{30}\right) = 8 : 81 = 1 : 10\frac{1}{8}\text{-hoz.}$$

Ha — mit én egyelőre valószínűnek tartok — Sz. István ezen Bajorországban is használt pénzlábat hozta be, akkor a Troyesi vagy Budai márka  $\frac{2}{3}$  lévén a Nagy Károly-féle fontnak, veretett ezen márkából  $(\frac{2}{3} \times 240) = 160$ <sup>49)</sup> egész vagy 320 féldenár. Az egyes daraboknak súlya volt tehát:  $\frac{245,5845}{320} = 0,7675$  gramm, mely eredmény igen közel áll Finály 0,753 gr. átlagához.

Feltyatásúl előadom mindjárt itt — szinte még teljesebb indokolást igénylő — nézetemet a magyar pénzláb további fejlődésére nézve.

(Folytatása következik.)

## A Salgó-Tarjáni „József akna” nevű bányamezőnek kifulasztása 1888. November 7-kén.

Rajzzal az I. táblán.

(Vége.)

Midőn mindez megtörtént, tehát midőn a defensív állapotba való helyezkedés, nemcsak czélszerűnek hanem eléggé erősnek is találtatt, megkezdődött a veszélyes szomszédság óvatos megtámadása, a mennyiben az üzemi térkép nyomán 27 egymástól kellő távolságban elhelyezett pont 1—26 lett kiszemelve, melyekben a feltörések (Aufbrüche) a védőpillér határvonaláig azaz a József aknai bánya keleti határvonaláig kivájandók és ez után, a széntelep csapó vonalát követő u. n. fejtési nyilamkák hajtandók lettek volna, hogy ez utóbbiak által a védőpillért részben fejtésre előkészíteni, és egy bizonyos (előre megállapított) sorrendben, lefejtteni lehessen. — A főbányagondnok utasításai szerint a munkások kötelessége lévén, hogy a feltörések kivájása alkalmával mennél óvatosabban, azaz 5 m hosszú előfuratok alkalmazása mellett, eljárjanak, mely furatok nemcsak a széntelep középvastagságában, hanem, tapogatódzó furatok módjára, azonkívül még rézsutosan, úgy a feltörések jobb és bal oldalába, valamint ezeknek főtéjébe és talpába is kifurandók lettek volna.

Ezen utasítások lelkiismeretes betartása mellett, a feltörések valamint a határvonal mentén hajtott fejtési nyilamok kivájását 26 pontban a legszebb siker koronázta; úgy hogy ezen elért eredmények alapján, az Uj-aknai bányát elő-

tüntető térképnek helyességén többé már kételkedni nem kellett!

A gonosz véletlen azonban kegyetlen módon megczáfolta a művezetőség ezen elővéleményét, mert midőn a munkások November 7-én épen az utolsó, tehát a 27-ik feltörésben dolgoztak s midőn a kiszabott határvonaltól még 10 m-nyire voltak az első előfúrás alkalmával, szén helyett, vízre jöttek, mely a meglazított gyenge válaszfalat áttörve, borzasztó mennyiségben rohamosan tört be, úgy hogy a szökö munkások vízben gázolva, a védőgát ajtójához csak épen hogy eljuthattak s ezt maguk után becsapván, a bánya többi részét kifulasztás ellen, a benn dolgozó munkásokat pedig a haláltól megvédték; — csakis ennek a körülménynek köszönhető hogy úgy a vájárszemélyzet valamint a 11 ló is, melyek a főnyilamon voltak elhelyezve, a József aknán át szerencsésen a külre szállítottak. — A kiszállított munkások, a névlajstrom felolvasása céljából, a rendelő szobában gyülekeztek össze, mely alkalommal csakhamar kiderült hogy a reggeli rendelésnél jelentkezett 340 emberből 20 munkás, ki a védőgát mögötti II. számú síkló körül dolgozott, a bányában visszamaradt, és minthogy ezek a déli bányaterület I., II. menedékaknáin eddig ki nem szállottak, következtetni kellett hogy ez iránybani törekvésük, a magos vízállás

<sup>47)</sup> Ez eredete a Németországban még a XV. század végeig használt 240 denáros számítási fontnak vagy solentumnak.

<sup>48)</sup>  $12 : 72 = 13\frac{1}{2} : 81$ .

<sup>49)</sup> Ez eredete a különösen Stayerországban és Karinthiában igen soká használt 160 denáros számítási márkának. „Wien. Num. Zeitsch.“ 1870. 280. és 291. l.



miatt, meghiusult; de ezen kívül még azon következtetés is volt vonható, mely szerint, ha rajtuk rögtön segítve nem lesz, — a rohamosan növekedő vizállás miatt okvetlen belevesznek! *Panzl* bányamérnök ezt csakhamar belátván, azonnal indézkedett hogy a gát mögötti vizek lecsapolására szolgáló cső, mely a védőgátban be volt építve, megnyitassék; ezen intézkedés folytán ugyan előre tudhatta hogy a József aknai bánya nagy része kifulasztatik tehát valószínűleg hosszabb időre üzemén kívül lesz helyezve, de hogy a 20 embert meglehessen menteni — jobban nem intézkedhetett.

Hogy a lecsapoló cső megnyitása következtében, a gátmögötti vizek niveauja mindinkább süllyedni fog és a veszélyeztetett munkások megmenthetők lesznek, erre most már bizonyítani is lehetett, és így minthogy Gerber Frigyes főbányagondnok véletlen Budapesten az igazgatóságnál időzött, megint csak *Panzl* bányamérnök volt az első, a ki egy altiszt és egynehány derék munkás kíséretében a II. menedékaknába szállva, a víz által elzárt munkások megmentését megkísérlette.

Emberbaráti szeretettől táplált jó szándékát azonban meg nem valósíthatta, a mennyiben az előrenyomulást, nem annyira a víz, mint a rosz bányalevegő — tette lehetetlenné, mely szén-savból állván, a volt miveltési területből a vízzel együtt beköszönt és a vízfeletti üregeket kitöltötte. — Midőn *Panzl* a III. síklóhoz közeledett, annyira rosszul lett, hogy ötet 8-án reggel majdnem eszméletlenül szállították ki. Midőn aztán Gerber harmad napra, azaz November 9-én, haza érkezett és a tények állásáról felvilágosítást szerzett, azonnal a hely színére ment hogy az elzárt munkások megmentését ő is megpróbálja! de hiába fáradozott a mennyiben az I. menedékaknába való beszállás alkalmával, a főfolyosó még mindig kifulasztva volt, a II. menedékaknába való beszállást azon szomorú eredmény kísérte hogy a fojtó gázok — az előrenyomulást még mindig akadályozzák! — Így tehát csak azt constatólhatta hogy a József aknában, a víz állás egy niveauban marad — tehát a működő vízemelőkészülékek a betoduló vízmennyiségeket győzik; midőn továbbá azt is észre vette hogy a küllevegő az I. menedék aknán be, a II-on pedig a legrövidebb utat követve kiszáll; — egy altiszt és egy pár ácslegény kíséretében, délután, ismét a II. menedékaknába szállott.

A mint alolirott ezen nap (Nov. 9.) esté-

jén Salgó-Tarjánba érkezett és az indulóházból, *Pfaff* (Inászoj bányagondnok) és *Jelinek* (Ózdi bányagazgató) kíséretében a bányatelep (Colonie) felé kocsizott, azon helyhez jutottunk mely a fentjelzett menedékaknák egyikéhez t. i. az I-hez egészen közel esik. Itt megkellett állapodnunk mert az e helyen összegyűlt száz meg száz emberből álló néptömeg minden további haladást ugyis lehetetlenné tett.

Mit láttunk? mit hallottunk?

Az országút szélén, a zord időjárás miatt, nagy tüzet raktak, mely körül több társulati hivatalnok állott! A légakna torkolatánál több fáklya égett! A bányarvos intézkedése folytán pedig több társulati létrás-szekér, megrakva szalmával és pokróczokkal készen állott! — mert az a nyugtalankodó, izgatott, jövő menő néptömeg valamint a hivatalnokok is, úgyszólván szájról szájra azt a szomorú hirt rebesgették, hogy valószínű hogy nemcsak a 20 munkás, hanem a főbányagondnok maga, valamint kísérei is, belevesztek a bányába! — mely szomorú hír a tápláló anyagot különösen abban a körülményben találta, hogy a főbányagondnok felől, — mióta a bányába szállott — mitsem hallhattak, a fojtó gázok mérges hatása pedig köztudomásu dolog volt.

Végre valahára a kísérők egyike, Gerber parancsára, a külre szállott, hogy a társulati hivatalnokokkal közölhesse: hogy a II. síkló felé irányított előrenyomulás, a fojtó gázok miatt csak igen lassan sikerül, és minthogy épen e gázok miatt, következtetni lehet, hogy a munkásokat csak halva fogják fel találni, a légakna torkolatán, a hullák kiszállítása céljából egy vitla állíttassék fel!

Midőn ezt az elszomorító hirt mi is hallottuk, jónak találtuk hogy — mig a vitla elkészül — mindenek előtt a bányamérnöki hivatalba menjünk, hogy az ott elhelyezett térképek alapján a tények állásáról felvilágosítást szerezhessünk.

Alig lettünk ezzel készen és midőn épen a munkások megmentését célzó intézkedések felől tanakodtunk, — egyszerre (1/2 9 órakor este) körünkben terem Gerő Nándor bányagyakornok, avval az örvendetes hírrel hogy mind a 20 munkás — életben van és legközelebb a külre fog szállani. A mentés tehát épen akkor sikerült, a midőn annak reménye csaknem teljesen elenyészett; a fényes siker leginkább Gerber főbányagondnoknak érdeme ki a munkások megmentésére még — saját életét is kockáztatta! de



másrészt minden szakembert bizonyára nagyon fogja érdekelni azon intézkedések ismertetése, melyek a nevezett főbányagondnok parancsára mondhatjuk a harez téren, ott lent a bányában vitettek keresztül és arra szolgáltak hogy a munkások tartózkodási helyéhez közeledni és őket — ha netán még életben volnának, megmenteni lehessen.

A mint már említettük Gerber is csak akkor midőn kísérvivel a bányába szállott, figyelhetette meg egyebek között azt is hogy a küllevegő az egyik menedék vagy légaknán befelé a másikon pedig kifelé tódul — midőn pedig a főnyílamba érkezett, constátálta, hogy a légáram iránya dél-felé t. i. a második légakna felé tart. Ezek következtében azonnal intézkedett, hogy légajtók kellő helyen való elállítása által a légáramnak az eddigi utat elzárja és arra kényszerítse hogy előbb *éjszak* felé, t. i. a II-ik sikló felé, vonulván, maga előtt a rossz levegőt elhajtsa és ily módon neki is az előrenyomulást lehetővé tegye.

Hogy Gerbernek ezen combinációját a legszebb siker koronázta, bizonyítja legjobban az a körülmény, hogy neki nemcsak a szándékolt előrenyomulás, hanem a munkások megmentése is, aránylag rövid idő alatt, — fényesen sikerült! de tanubizonyosságot tesz kitűnő szakképzettségéről, és arról is hogy — ámbár mint igazgató-helyettes a bányaiüzem feletti felügyelet és egyébbb administratív teendők által csaknem túl van terhelve — főgondját még is a munkások jólléte képezi, kiknek nemcsak a fegyelem szabta szigorúság mértékével imponálni, hanem önfeláldozó működésével szeretetüket és hű ragaszkodásukat is magáévá tudja tenni. Fényesen bizonyítja ezt a leirt eset is midőn a munkások mindannyiszor, valahányszor felszólítva lettek hogy szerencsétlenül járt bajtársaik megmentésében részt vegyenek, — mindig tömegesen és a legnagyobb készséggel segédkeztek.

Szerencse föl!!!

Gretzmacher.

## A Petroleum Északamerikában és Oroszországban.

(Szemelvény TSCHICHATSCHEW P. dolgozatából.)

BÁRÓ MEDNYÁNSZKY DÉNES-TŐL.

E lapok hasábjain nemrég\*) érdekes ismeretést talált az olvasó Galiczia petroleumtermelése felől, melynek adatai azon jelentékenyen emelkedő lendületről tanuskodnak, melylyel ama terület terményével az európai piacon tényezővé fejlődni igyekszik.

Minthogy ezen ipari anyag, mely mainap már mint közszükségű cikk mindenüvé elterjedt, ásványtermészete szerint a föld belsejéből szereztetik bányász-műtétek által, méltán nem csupán kereskedelmi tekintetből, de a geolog és bányász szempontjából is megérdemli a figyelmet azon óriási fejlődés, melyet a petroleumipar már eddigis elért, valamint a folyton még fokozódó kereslet és fogyasztás által serkentett fűrkészés újabb mezők után hol nyereséges eredményvel lehetne a termelést folytatni.

Azért tehát habár ezen folyadék-bányászat talán csak mintegy mostohatestvérnek nevezhető a szilárd ásványok bányászata mellett, mégis a rokonságánál fogva érdeklél bir egy pillantás annak legujabb viszonyaira, melyeknek adatai leginkább a czimben nevezett oroszoknak terjedelmes összeállításából szemelvék, és a min-

den év elején a hírlapokban megjelenő statisztikai üzletjelentésekből a jelen időig kiegészíthetők.

Némi összehasonlítás mérve végett előrebocsátjuk rövid áttekintését azon egyéb vidékeknek Amerikán és Oroszországon kívül, hol jelentékenyebb petroleum-előjövétel ismeretes.

*Ázsiában* brit Birma az első helyet foglalja el, hivatalos angol jelentések szerint évenként 120000 tonnával.\*\*\*) — China 1882-ben 82410 tonn. adott — Japán 1882-ben 55117 tonnával, távol maradt a vérmes reményeken alul, valószínűleg a benszüllöttek által hiányosan vitt kezelés miatt, melynek tulajdonítják a kőszénfejtésnek akadozását is, holott Lyman felbecsülése Japán kőszéntelepeit oly regeteg mennyiségre tartja, hogy szerinte a világ összes jelen fogyasztását 20 századra elláthatná. (Bány. koh. l. 1888. 24. sz. = 700 000 tonna.)

Perzsia naphthában igen gazdag, Stolze és Andreas német tudósok vizsgálatai mutatják, hogy az általuk jelzett források műtanilag okszerű kihasználás mellett Perzsiát függetlenné tehetnék Oroszországtól, sőt jövőre ha Pennsylv-

\*) 1888. 22—24. számokban

\*\*) Tonna = 1000 kgr., orosz pud = 16,380 kgr., amerikai barrel (hordó) = 40 gallon = 151,4 liter = circa 127 kgr., nyersen számítottak usó = 1,5 q.



vania kiapadna megakadályozhatnák Baku monopoliumának túlhatalmát.

Mesopotamia, névszerint a hajdani Babylonia az ókorban híres volt naphtha-bőségéről, szilárdabb alakban tüzelésre, higabban építésre használták, de jelenleg származási helyeinek ismerete elveszett.

*Afrikában* legelől Egyptom jön tekintetbe, még pedig a Szezi öböl torkolata, hol az „Olajhegy” neve már a tárgyra vall. A múlt század derekán egy francia kénvállalat dolgozott ott, petroleumot is talált, de akkor erre sem figyelem sem engedély nem volt, a kénbányászat pedig mint veszteséges, abbahagyatott. Legujabban 1884 Nubar pasa Debry belga mérnököt küldte oda petroleum kutatás céljából, sikerült is 32 és 41 méter mélységben forrásokat feltárni, melyek hatalmas felbuzgása mindent elöntött. Felbecsülés szerint 24 órában 500 m<sup>3</sup> folyt ki 2 liter víz 1 liter petroleum arányban — de gyűjtésre előkészület nem lévén, azonnal ismét betemették a forrásokat. Erre az 1887-ki államköltségvetésbe ezen constatált termelőhely kifejlesztésére 600000 frank volt felvéve: de azt a pénzügyi tanács törölte, s így most az ügy elhever.

*Australia* és Uj-Seeland 1882-ben 478 706 tonnát szolgáltatott.

*Europában* tekintetbe veendők: — Németországban a Lüneburgi sík emelkedései az Elbe és Weser közt, hol több ipartársulat dolgozik, de nagyobb mérvet még el nem ért. — Franciaországban eddig még kevés és nem jelentékeny petroleumrétegeket találtak. Azonban egyik közöttök. Autun táján, geologiai szempontból érdekes, mert itt a petroleum permi képletben található, holott Europa egyéb helyein az felsőbb sokkal újabb rétegekben fordul elő. Itt Gaudry felfedezett egy sajátságos hüllőt, melyet Protithon petrolei névvel jelzett.

Galiczia, most idézett helyen imitt tárgyaltatott.

Ruménia petroleumvidéke orographiailag folytatása a galicziainak a kárpáti hegy öv kiágazásaiban, még teljes kifejlődését el nem érte.

Olaszország 1882-ben 52 340 tonnával

Ausztria 42 592 tonnával említettnek.

A felhozottakon kívül a petroleum előfordulásai csak helyi tünetek, melyek a közforgalomra kereskedelmi befolyással nem bírnak.

Részünkről hozzátehetjük, bár szerényen még az utóbbi megjegyzés alá sorolva, Magyarországot, örvendvén mégis hogy nálunk is töke

vállalkozik ily kísérletekre, mint Kárpátalján kívül legujabban Hevesben és Muraközön.

Főtermelők mainap az amerikai egyesült államok és Oroszország, melyek együtt legnagyobb részét adják az öszves föld évi termelésének, mit 100 millió hektoliterre téve, benne 64 millió amerikai, 25 millió orosz eredetre esik.

Még alig telt ki három évtized, mióta az amerikai petroleumipar oly nagyszerűen kezdett emelkedni. Stowell és Weeks amerikaiak táblázata 1859-ben kezdőpontul még csak 254 tonnát mutat, — 1861-ben nyíltak az első aknakutak, melyek naponként 3 815 280 kgr-ot adtak. Mindamellett 1875-ig a kereskedés még korlátolt mérvekben mozgott, míg végül 1886-ban 3 579 308 tonnát felmutat, tehát 28 év alatt tízezerszerre növekedett — jóllehet közbeeső ingadozásokkal.

A termelési felület Pennsylvania, New-York, California, Nyugat-Virginia, Ohio és Kentucky államok között feloszlik 921 355 km<sup>2</sup>-re, majd annyi mint Angolország, Franciaország és Belgium együttevén.

Geologiailag Amerikában a petroleum általján igen régi képletekben található, ellentétben Oroszországgal, hol az aránylag fiatal képződésűnek mutatkozik.

Sajátságos, hogy petroleumnak jelensége a föld felszínén vagy vízforrások felületén még nem enged szükségkép következtetést, hogy a föld alatti rétegek is bővelkednek benne: mert gyakori tapasztalás, hogy ilyenmü helyeken le-mélyesztett kutak kellő eredmény nélkül maradtak. Úgy hasonlólag a petroleum földalatti kiterjedése néha felette korlátolt, mert valamely igen gazdag kútesoport táján kísérlett uj fúrások gyakran meddők.

Pennsylvaniában a kutak mélysége nagyobbára 422—522 méter közt fekszik, vannak azonban 130 méterrel, viszont le 650 méterig. A feltoluló olaj sugárnak észlelt legnagyobb emelkedése 19,4 méter a földszíne felett.

Öttaniak véleménye szerint lehetetlen előre megítélni meddig s mily mérvben fog tartani vagy apadni valamely kútnak termelőképesége? azonban átlagos tapasztalás, hogy hatalmas olajsugár mellett hamarabb kimerül egy kút, ellenben tovább eltartanak oly szerényebbek, hol szivattyúval emeltetik az olaj.

Az üzemben levő kútnak száma Pennsylvaniában nagyon változott 12 év forgásában:



1871. 329 kút, 1875. 112 kút, 1879. 337 kút,  
1872. 347 „ 1876. 363 „ 1880. 495 „  
1873. 342 „ 1877. 463 „ 1881. 420 „  
1874. 121 „ 1878. 292 „ 1882. 296 „

A termény czélszerű elszállítása sok kísérlet tárgya volt, míg 1865. óta végleg elfogadtatott a vezeték (pipe) szerkezet. Egyöntetőség végett a gyártmány finomítása ellenőrzésére szigorú felügyeletet gyakorol a Standard Oil Company.

Az amerikai tudósok tartózkodnak ugyan

határozott ítéletet mondani az amerikai petroleumtermelésnek jövője felől? de egyaránt hiszik hogy még hosszú évek során át fenn fogja magát tartani. Sok benne a véletlen, és sokféle a kiszámíthatlan: mégis magok sem tagadják, hogy az ügy mérezése nagyjában tekintve nem felfelé növekvésnek hanem lefelé apadó irányban látszik mozogni, holott a czikk kereslete a világ minden részében szaporodik.

(Vége következik.)

## Különfélék.

Az Unio fém termelése 1888-ban.

A „Wells Fargo Express“ vezér igazgatója közre bocsátotta a nemes és nem nemes fémek megközelítő productióját az elmúlt évben. Adatai bár nem lesznek oly nagy pontossággal össze állítva mint azt az Egyesült Államok főpénzverő hivatala szokta tenni, de tekintve azt hogy az ő társulata közvetíti a fémeket a termelőtől a pénzverő hivatalhoz: érdeklő fognak birni a t. szak közönségre.

Mr. Valentini az Au, Ag, Pb és Cu mult évi termelési értékét 112 665 569 dollárra becsüli és 1870-től fogva a növekedést a következőkben tünteti fel:

1870. d.	52 150 000,	1880. d.	77 232 512,
1871. „	55 784 000,	1881. „	81 198 474,
1872. „	60 351 824,	1882. „	89 207 549,
1873. „	70 139 860,	1883. „	84 639 212,
1874. „	71 965 610,	1884. „	81 633 835,
1875. „	76 703 433,	1885. „	87 311 382,
1876. „	87 219 859,	1886. „	100 160 222,
1877. „	95 811 582,	1887. „	103 327 770,
1878. „	78 276 167,	1888. „	112 665 569,
1879. „	72 688 888.		

Az egyes fémek termelési értékét 1880-tól dollárokbán a következőkben tünteti elő:

	Au	Ag	Cu	Pt
1880. d.	32 559 067,	38 033 055,	d. 898 000,	d. 5 742 390,
1881. „	30 653 959,	42 987 613,	„ 1 195 000,	„ 6 361 902,
1882. „	29 011 318,	48 133 039,	„ 4 055 037,	„ 8 008 155,
1883. „	27 816 640,	42 975 101,	„ 5 683 921,	„ 8 163 550,
1884. „	25 183 567,	43 529 925,	„ 6 086 252,	„ 6 834 091,
1885. „	26 303 756,	44 516 599,	„ 7 838 036,	„ 8 562 991,
1886. „	29 561 424,	52 136 851,	„ 9 276 755,	„ 9 185 192,
1887. „	32 500 067,	50 833 884,	„ 10 362 746,	„ 9 631 073,
1888. „	29 987 702,	53 152 747,	„ 18 261 490,	„ 11 263 630.

California még mindég dominál arany termelésben dol. 10 millió, Montana dol. 5 millióval szerepel, Colorado dol. 3 millió, Dakota dol. 2,5 millióval. Új társként tűnik fel Alaska terület, mely roppant területet az Egyesült Államok kormánya 42 millió dolláron vette meg

az orosz kormánytól. — Ezen területen gazdag fém területeket fedeztek fel, melyeknek miveltetésbe vétele csak rövid idő kérdése.

Ag termelésben vezér szerepet játszik Colorado dol. 17,7 millióval; Montana dol. 11,5 millió, Nevada dol. 6,8 millió, Idaho dol. 3,7 millió, Utah dol. 3,4 millió. A növekedés dol. 10 millió, Mr. Valentine Mexico köztársaságnak ezüst termelését az elmúlt évben dol. 34 912 000-ra teszi.

A réz termelés bár növekedést mutat halasztást szenvedett amennyiben Calumit & Hekla bányákban a tűz pusztított hosszú időn át.

Drifton Pa. U. S. A.

Szljuka 6.

### Egy külföldi kitűnőség ítélete Akadémiáinkról.

A mult év September havában Bécsben tartott bányászati Congressus lefolyása után Németország vaskohászainak egyik korifeusa: Dr Wedding titkos bányatanácsos és akad. tanár Berlinből beutazván Magyarország északi részének bányavidékeit, Selmeczbányára is ellátogatott s különös figyelmet fordított arra hogy akadémiánk szervezetével, berendezésével és felszerelésével alaposan megismerkedjék. Tapasztalásait a „Stahl und Eisen“ című folyóirat f. é. 3-ik számában közölte „das oberungarische Eisenhüttenwesen“ című értekezésben, melynek végén akadémiáinkról a következőképen nyilatkozik: „A magyarországi vaskoházat számára szükséges tiszták és előjárók szakszerű kiképzetése a selmeczi bányász és erdész akadémián történik, a hol tisztán magyar nyelven tanítanak. Hogy ennek következtében s tekintettel az ország terjedelmére, a (bányász akadémiái) hallgatók száma nem nagy, igen természetes. Mindazon által a tanítás sikerének érdekében minden lehető megtörtént, és az intézet berendezése, a gyűjtemények, laboratoriumok stb. valóban kitűnőek. Az elektromosság általános használata különösen világítási célokra a Farbaky-Schenek-féle akkumulátorok alkalmazásával valóban irigylésre méltó főkép



olyanoknál, a kik gáz fényre vannak utalva és a fő kel-  
lék hiányában le kell mondaniok róla hogy elektrometal-  
lurgiai tanulmányokkal foglalkozhassanak“.

Megelégedéssel olvashatjuk ezen ítéletet, mert ta-  
nuságot tesz intézetünk korszerű fejlődéséről és tanári  
testületének ernyedetlen buzgalmáról, sőt hogy ennek  
kifolyása képen sikerült akademiánknak egyben-másban  
más nagyírnévnek örvendő, fényes tanintézeteket is  
túlszárnyalni.

## Személyi hírek.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével meg-  
bizott m. kir. miniszerelnök: *Anesini Viktor* sóhivatali  
ellenőrt sőtárnokká, *Ráttonyi Balázs* mázsatisztet és  
*Kracz Lajos* jószágigazgatósági irodatisztet sóhivatali  
ellenőrké és *Szabó Gyula* volt kataszteri becselőbiztost  
mázsatiszté nevezte ki.

A pénzügyministerium ideigl. vezetésével megbi-  
zott m. kir. miniszerelnök a nagybányai magyar kir.  
bányaigazgatóságnál üresedésben levő fogalmazói állo-  
másra ideiglenes minőségben *Berenczei Kovács Géza* vég-  
zett bányász akadémiai hallgatót nevezte ki.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével meg-  
bizott magyar miniszerelnök, a körmöczi pénzverő hiva-  
talhoz pénztárossá *Wanschada Károly* pénzverőhivatali  
ellenőrt, pénztári ellenőrré pedig ugyanoda: *Greisiger*  
*Róbert* pénzverőhivatali pénztártisztet nevezte ki.

A pénzügyministerium id. vezetésével megbizott  
m. kir. miniszerelnök a nagybányai bányakerületi bá-  
nyamérnöké *Szellemly Géza* bányatisztet nevezte ki.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével meg-  
bizott m. kir. miniszerelnök selmeczi bányakerületi ve-  
gyelemzővé *Mály Sándor* zalatnai vegyelemzőt nevezte ki.

## Irodalom

**Építési Tanácsadó** czim alatt ezelőtt mintegy  
tiz évvel egy hasznos és valóban házépítő kézikönyv  
jelent meg *Gonda Béla* jelenleg közmunka és közleke-  
désügyi műszaki tanácsostól a „Gazdasági Mérnök“  
szerkesztőjétől. A mű ezen első kiadása azonban már  
közel öt éve elfogyott s az érdekelt közönség hasztalan  
kereste ezt a piacon. Igen hasznos szolgálatot tett azért  
ifj. *Nagel Ottó* budapesti könyvkiadó, amidőn megnyerte  
a szerzőt, hogy az Építési Tanácsadó második kiadása-  
ként egy oly terjedelmesebb művet rendezzen sajtó alá,  
mely felölelje a mérnöki és építészeti szakma minden  
ágát. Az Építési Tanácsadó ezen új kiadása ugyanis  
magában foglalja mindazon útmutatásokat, adatokat,  
számítási és eljárási módokat, általános és részletes  
szerkezeti elrendezéseket (rajzokkal) stb., melyek a

középületek, lakóházak és épületek, ipartelepek, utak,  
hidak, vasutak, vízi építmények minden fajanak álta-  
lános és részletes tervezésére, a tervek díjazására, a  
vállalatban adás feltételeire, az építés vezetésére, az  
általános elrendezés és szerkezeti részletek megállapítá-  
sára és tervezésére, a költségvetések részletes összeállítá-  
sára stb. irányadók és szükségesek.

Az Építési Tanácsadó megjelenik minden hó 1-én  
2 ives füzetekben, képekkel és szakszerű rajzokkal gaz-  
dagon diszítve és pedig akként, hogy egy év alatt 18  
füzet adatik ki. Az egész mű 25–30 füzetre van ter-  
vezve s legfeljebb másfél év alatt be lesz fejezve. Az  
Építési Tanácsadóra ennél fogva előfizetni is lehet és  
pedig: Egész évre (18 füzetre) 5 frt 40 krral. Félévre  
(9 füzetre) 2 frt 70 kr. Egyes füzet ára 30 kr. Meg-  
rendelhető minden könyvkereskedőnél, Budapesten ifj.  
*Nagel Ottó* kiadónál. A most megjelent első füzethez  
három diszes képmelléklet van csatolva: I. Egy sváb-  
hegyi nyaraló távlati képe *Pfaff Ferencz* építésztől. II.  
Ugyanennek tetőorom diszítése (stylszerű ácsmunka) s  
III. műlakatos munkák kovácsolt vasból. A füzet tar-  
talma a következő: Bevezetés. A tervezésről: Általános  
irányelvek: Lakóházak, gazdasági épületek, középületek  
ipartelepek, utak és hidak, vasutak tervezése. Kisajátítási  
tervek készítése. A tervek színezése és jelzése. A tervek  
mértéke és mértékjelzése. Ajánljuk e házépítő, jeles  
művet úgy a szorosabb értelemben vett szakkörök, u.  
m. mérnökök, építészek, építőiparosok, vállalkozók,  
mint az építettő közönség, a földbirtokosok, gazdatiszt-  
tek, gyárosok stb. szíves figyelmébe és pártolásába.

## A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1889. Február havában.

Nap	Göresöves tájola						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás	
	Nyug. elhaj. 4 <sup>o</sup> + perc																			
	8 órákor	2 órákor	4 órákor	8 órákor	2 órákor	4 órákor	8 órákor	2 órákor	4 órákor	8 órákor	2 órákor	4 órákor	8 órákor	2 órákor	4 órákor					
1	42	15	43	30	42	30	749	4	745	4	745	5	+	1	5	+	4	5	eső	
2	42	30	40	45	42	25	751	5	751	3	751	1	+	1	5	+	5	5	„	
3	42	30	40	50	42	35	750	5	750	6	751	1	+	1	5	+	6	3	„	
4	42	35	42	55	42	15	751	1	753	2	752	7	+	1	5	+	3	1	derült	
5	41	30	42	30	42	10	753	1	755	756	2	2	+	1	5	+	2	5	eső, hó	
6	41	45	42	30	42	30	759	1	757	5	756	6	+	3	5	+	2	3	hó, derült	
7	39	10	40	30	41	15	752	3	751	1	751	1	+	3	5	+	1	1	hó	
8	39	30	40	40	40	10	752	1	754	8	755	1	+	2	2	+	2	2	derült	
9	40	10	40	45	40	10	749	1	745	2	743	5	+	3	5	+	4	5	hó	
10	38	55	30	20	39	1	741	2	741	2	742	1	+	3	1	+	6	5	borult	
11	40	41	15	40	25	752	751	6	751	4	5	+	5	1	1	+	1	2	hó	
12	39	30	41	10	40	1	758	1	753	1	753	1	+	1	1	+	9	5	derült	
13	38	50	39	25	39	1	760	1	758	2	759	1	+	2	2	+	6	3	hó	
14	38	55	39	30	39	10	752	1	760	1	758	1	+	2	5	+	6	5	borult	
15	39	38	45	38	50	752	749	1	748	5	5	5	+	5	5	+	1	5	hó	
16	38	55	39	30	39	1	764	6	757	759	1	4	5	+	4	5	+	2	borult	
17	38	89	30	39	40	768	766	767	767	7	7	+	7	+	5	+	6	6	derült	
18	37	20	40	38	45	767	769	4	769	5	13	1	13	+	1	5	5	5	félíg, derült	
19	37	25	40	38	20	757	765	764	764	3	3	1	+	3	1	+	2	2	hó	
20	37	39	20	38	20	750	4	754	5	754	3	1	+	1	1	+	12	1	5	
21	40	41	30	40	25	742	747	6	746	8	2	+	2	1	1	+	7	4	5	
22	39	10	41	45	40	754	742	7	743	5	+	1	+	1	1	+	3	5	1	5
23	37	35	40	45	40	757	757	5	757	6	4	+	4	+	2	5	+	3	5	derült
24	39	50	41	25	40	757	4	757	4	757	1	6	+	6	1	5	+	2	1	hó
25	39	50	41	20	40	757	4	757	4	757	3	5	+	3	5	+	1	5	1	5
26	37	40	39	5	38	45	757	8	757	756	5	9	+	9	2	+	2	2	2	derült
27	37	50	38	40	38	15	753	5	753	2	753	1	+	3	+	4	+	4	4	hó
28	38	45	39	15	38	45	751	5	750	3	749	7	+	1	+	11	+	6	6	félíg, derült
29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Szellemly Géza.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czímzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

**Tartalom:** A régi magyar pénzverési súlymértékek. (Folytatás.) — A petroleum Északamerikában és Oroszországban. (Vége.) — Tanulmány a kénlék szétbontásáról hígított kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán. (Folytatás.) — Különfélék. — Személyi hírek. — Pályázatok. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban

## A régi magyar pénzverési súlymértékek.

Irta: B. BELHÁZY N. JÁNOS m. kir. ministeri tanácsos.

(Folytatás.)

Nézetem szerint verettetett I. Béla alatt, vagy talán már előbb is egy Budai márkából 180 egész vagy 360 féldenár. Egy darabnak súlya volt tehát:  $\frac{245,5845}{360} = 0,6822$  gr. Ezen

súly közel áll a Finály által 4 darab I. Béla-féle pénznek tényleges súlyából kiszámított 0,6253 gr. átlag súlyhoz. Miután ekkor 40 egész vagy 80 féldenár számított egy Byzanczira, kitelt egy márkából  $\left(\frac{360}{80}\right) = 4\frac{1}{2}$  Byzanczi, és mivel továbbá a Budai márkára  $\left(\frac{2}{3} \times 81\right) = 54$  Byzanczi ment, az arany úgy állott az ezüsthöz mint  $4\frac{1}{2} : 54 = 1 : 12$ -höz.

Idáig az ezüstpénzek tiszta, vagy legalább annak tartott ezüstből lettek verve, későbbben azonban a pénzverésben a tized próbájú (decimae combustionis) ezüst jött alkalmazásba. A most már vegyített az az  $14\frac{2}{5}$  latos márkából veretendő darabok száma változatlanul 360 féldenár maradván, egy tiszta márkából kikerült  $\left(\frac{10}{9} \times 360\right) = 400$  féldenár, melyek azonban mivel nagyobbak nem, ellenben kisebbek igen is verettek, akkor már egész denároknak tekintettek, és ilyeneknek is neveztettek. Ilyen denárból 100 számítottván egy Byzancziára, egy márkából kikerült  $\left(\frac{400}{100}\right) = 4$  Byzanczi, mi által az arany és ezüst közötti arány  $4 : 54 = 1 : 13\frac{1}{2}$  lett.

Az ezen pénzláb szerinti márka az, a mely későbbben a magyar pénzszámításban főszerepre jutott 400 denáros (10 pensás) és a 64 garasos vagy 4 forintos számítási márkává átalakult.

Ezen kitérés után térjünk vissza a Finály véleménye szerint I. Béla által megállapított és a Bécsi márkának alkalmazásáig érvényben állott márkára.

Finály ennek súlyát következőkép határozza meg:

a) I. Béla pénzeinek átlag súlya 0,625 gr. ezek féldenároknak vétetvén egy egész denár 1,250 gr. Egy márkára 5 pensát, vagy 200 denárt számítván nyomott egy márka  $200 \times 1,25 = 250$  grammot.

b) Az erdélyi arany beváltásnál, a mult század közepe tájától fogva egy Bécsi márka  $53\frac{17}{19}$  régi pisettel egyenlőnek számítottván egy piset súlya 5,207 gr. és  $48 \times 5,207 = 249,936$  gramm.

c) Egy márka aranyból Robert Károlyon kezdve egészen Zápolya János koráig mindig 69 darabot vertek, és mivel egy ilyen 3,602 gramm nehéz, a márka  $69 \times 3,602 = 248,552$  gramm.

Ezen háromféle úton nyert márkának átlag súlya tehát 249,496 gramm.

A mint látjuk Finály ezen márkája lényegben megegyezik az általam meghatározott Bu-



dai márkával, csak hogy Finály-é mintegy 4 grammal nehezebb.

Ha azonban tekintetbe vesszük mind azokat, a melyeket már fentebb előadtam, nevezetesen az 50 lapon a pénzek átlag súlya meghatározásának nehéz volta tekintetében, továbbá a 33 lapon az  $53\frac{17}{19}$  pisetes Bécsi márkának hibás volta iránt, végtére figyelemmel vagyunk arra is hogy 3,602 gramm lehetett ugyan a magyar aranyoknak maximalis, de nem normalis súlya, a mint azt alább bővebben fogom kimutatni, átfogjuk látni hogy ily alapokból, kellő pontosságú eredményhez jutni nem lehetett.

A Budai márkán kívül Finály végre a Szebeni márká súlyának meghatározását is megkísérelte. Ő ezen márkára nézve az 1317—20 évi pápai számadásban reánk maradt egyenletet nem tartja e célra felhasználhatónak, mert ez szerinte nem súlymértéket, hanem pénzértéket hasonlít, és alkalmasint a ligára is tekint. Ezért csak a II. András-féle privilegiumban foglalt arányt tartja mérvadónak.

Finály a Szebeni márká súlyának kiszámítására első sorban felhasználja a Szebenben a régi pénzverő helyén talált hét különböző súlydarabot. Szerinte ezen súlyok 4,572 grammos, tehát a Byzanci súlyához közel álló, súlyegységre vonatkoznak, melyeket a Szebeni márká pisetjeinek az az  $\frac{1}{48}$  részeinek tartván, a Szebeni márkának súlyát  $48 \times 4,572 = 219,456$  grammal egyenlőnek találja.

Ebbeli számításainak helyességét igazolva találja az által hogy ha II. András privilegiumának tartalma szerint ahhoz annak nyolczada és a köllni denárnak súlya hozzáadatik, kijő a Budai márkának a súlya, ugyan is:

1 Szebeni márká . . .	219,456 gr.
$\frac{1}{8}$ " " . . .	27,432 "
1 Köllni denár . . .	1,392 "

Összesen 248,280 gr.

Finály figyelmét azonban kikerülte azon 1330 évi okmány, melynek kivonatát, a Szebeni márká súlyának meghatározásánál a 34 lapon kivonatban idéztem, a mely határozottan súlyra vonatkozik, és a pápai számadásbeli egyenlettel tökéletesen megegyezik, kikerülte figyelmét továbbá hogy II. András privilegiumában a Budai márká nem emlittetik, és ez okmány azon márkára nézve a mellyel a Szebeni márká összevasonlittatik, semmit sem mond és így teljesen határozatlan.

Mind addig tehát míg az 1330 évi okmány-

nak hitele megingatva nem lesz és más úton be nem bizonyíttatik hogy II. András privilegiumában a Szebeni márká nem a Köllnival, a melyhez a 16 : 19 arány vezet, hanem tényleg a Budai márkával lett összevasonlítva, helyesnek kell tartanom a Szebeni márká súlyának meghatározásánál használt 16 : 19 arányt, vagy is ezen márkának 206,808 grnyi súlyát.

Miután azonban Finály a Szebeni márkának súlyát directe a Szeben városában talált régi súlydarabok után határozta meg, ezen súlydarabok pedig felette érdekesek, helyén valónak látom, hogy ezekkel bővebben foglalkozzam.

A kérdéses súlydarabok Finály leírása szerint henger alakúak, alsó alaplapjuk sima, a felső kissé meg van domborodva, és mindenik egy-egy tölgykoszorúba foglalt domborművű képet mutat, úgy hogy valami nagyon vastag egyoldalú bronz éremhez hasonlítanak.

Nagyon sajnálni kell hogy Finály külső megtartásuk iránt felvilágosítást nem adott, és így nem tudjuk valjon azok teljesen épek-e vagy némileg kopottak? valjon tiszta fémfelülettel bírnak-e, vagy patinával vannak bevonva, is mily mérvben?

Ezen súlydarabok részint Finály, részint Fuesz Károly gymnasiumi rector által megmértetve következő súlyúaknak találtattak:

1. Egy régi heteshez vagy ötöshöz hasonló jegy ( $\wedge$ ) nyom . . .	146,43 gr.
2. Szakállós férfi . . . . .	183,33 "
3. Erszény . . . . .	196,86 "
4. Kalaposfő . . . . .	201,80 "
5. Turbánosfő (?) . . . . .	206,40 "
6. Sisakosfő . . . . .	229,20 "
7. Szakállasfő . . . . .	313,00 "

Mint már fentebb említettem Finály azon véleményben van, hogy ezen súlydarabok egy súlyegységre vonatkoznak a mely 4,57—4,58 grammot nyom, névszerint foglal magában az első számú 32, a 2-dik 40, a 3-dik 43, a 4-dik 44, az 5-dik 45, a 6-dik 50, és a 7-dik 69 ily súlyegységet.

Miután mind a hét súlydarabnak összes súlya 1477,02 gr. és azoknak súlyegységei szinte összesen 323-at tesznek, a kérdéses egy-egynek pontos átlag súlya

$$M = \frac{1477,02}{323} = 4,572817 \text{ gramm, és mivel}$$

Finály ezeket a Szebeni márká  $\frac{1}{48}$  részeinek tartja, maga a Szebeni márká 219,4952 gramm.

Finály végtére még azon véleménynek



adott kifejezést hogy mivel az általa a kérdéses súlydarabokban észrevett súlyegység igen közel áll a római arany solidus súlyához, az valóban ez is lehet, hogy tehát a Szebeni márka egyenlő volt 8 római unciával.

A Böckh-féle római font 8 unciájának a súlya 218,3018 gr. e szerint a szebeni súlyok alapján kiszámított Szebeni márka súlyosabb volna 1,1934 grammal; a miért Finály úgy vélekedik hogy maga a római font is a Böckh-nél valamivel nagyobb lehetett.

Miután én a Szebeni márkának súlyát a 16:19 arány alapján 206,808 gr. súlyúnak találtam, megvizsgáltam, vajon nem vonatkoznak-e a talált súlyok ezen márkára? és csakugyan azt találtam hogy az lehetséges ha az illető súlydarabokban következő súlyegységeket

tételezünk fel: t. i. az elsőben 34, a 2-dikban 43, a 3-dikban 46, a 4-dikben 47, az 5-dikben 48, a 6-dikban 53, és a 7-dikben 73 súlyegységet.

Ez esetben mivel a súlydarabok összes súlya 1477,02 gr. a súlyegységeknek összes száma pedig 344, az egység átlag súlya

$\frac{1477,02}{344} = 4,293660$  gr. Ezen súlyegységnek 48 szorosa teszen 206,0958 grammot, mely az általam kiszámított Szebeni márkánál 0,7122 grammal könnyebb.

Hogy fentebbi, a talált súlydarabok alapján tett számításaink pontosságának mérve iránt tudomást szerezzünk, keressük még a legkisebb négyzetek elve alapján az illető középhibákat.

(Folytatása következik.)

## A Petroleum Északamerikában és Oroszországban.

(Szemelvény TSCHICHATSCHEW P. dolgozatából.)

BÁRÓ MEDNYÁNSZKY DÉNES-TŐL.

(Vége.)

Oroszország termelő területe merő ellentétben a roppant terjedelmű amerikaival ennek csak parányi törtjét képviseli, mert sajátképen csak a kaszpi tenger Apscheron félszigete jön tekintetbe, melynek főpontja Baku város. Itt a naphtha már a legrégibb ókor óta ismeretes, sőt kereskedelmi multja a fél ezredévet meghaladja, mert Marco Polo utazó már létezőnek találta Bagdad irányában: miért is e vidék birtoklása régóta harcok tárgya volt Perzsia s Arménia közt, mignem Nagy Péter csár azt végleg megnyerte az orosz hatalomnak.

Apscheron félsziget keleti végső nyúlványa a Kaukaszus geologiai emelkedési vonalának, mely a kaszpi tenger felszíne alatt áthaladt a túlsó keleti partig, lévén felette csak 230 méter borító víz, holott ezen irányvonal két oldalán a víz mélysége közel 1100 méter. Így a keleti part találó részének közetei is azonosok a nyugati félszigetével. A naphthás Apscheron felületét körülb. 1828 km<sup>2</sup>-re becsülik, melynek alig fele van üzembe véve.

Az összehasonlító vegyelemzés amerikai és orosz petroleum közt nem mutat lényeges különbséget.

Baku környékén a telített altalaj szénhydrogengázakat bocsát a külszinre bárhol néhány lányi mély gödör nyitnak. E gázok könnyen meggyújthatók s azután tüzes kéve

alakban lángolnak, mely tűnemény öskor óta híres mint „szent tűz“, s a tűz tisztelet tárgya mióta ez Krisztus előtt 6 századdal Perzsiában elterjedt, Zoroaster (Zerduscht) tana által. Ezenként zarándokoltak ide követői, mignem győzött az Izlam; de még ezután is a megmaradt hivek Sarachanba menekültek (Baku közelében) s itt fenntartották a régi szentélyeket és tüzeket. Ezek hajdani vallási jellegüket felcserélték a pusztán iparival, minthogy most tüzelőként szerepelnek fűtés világítás mész égetés s eff. célokra. A gázkitódulás észlelhető az egész hegyláncz mentén Derbenttől Apscheronig, egy helyütt 2500 méter magasságban létezik egy ily örök tűz. Sőt még a tengerben is a parttól 2 km-re van egymás szomszédjában három ily forrás 6 met víztükör alatt, melyek hatalmas kibugyogása folyvást buborékoló forrongásban tartja a környező vizet. Ladikon közeledők néha felgyújtják, mi rövid pillanatokra tündéri látványt nyújt.

Ugyan e gázok mozgatják ama számtalan iszapvulkánokat melyek a félszigetet borítják.

Egymás közelében fekvő naphtha források tevékenységében néha különös változási tűnemények tapasztaltatnak. Például történt, hogy egy forrás tulerős kiömlése nagy bajjal elállítatván nehogy kárba vesszen a sok felesleg, erre egy másik eddig kiszáradt forrás kitört,



úgy hogy a kettő között föld alatti összefüggés gyaníttatott. Midőn azonban a túlságosan növekvő kiömlés mérséklése végett ismét az elsőbb betemetett forrást kibontották — sem egy csep naphtha sem valamely gázkilehellés többé nem mutatkozott. De még ugyanegy forrás is változik bőségében, sőt darabig teljesen szünetel, utóbb ismét előtör ujult erővel.

Számos kút nevezetes a fellövellő gázsugár magassága által; így egyik forrás mely 11 méter mélyben elért homokos rétegeken áttör, az aknaszáj felett néha 82 méterig emelkedő gázsugarat lök.

Tetemes anyagvesztést okoz nem csupán a tulerős kiömlés, midőn felfogó készülék elégtelenségéből sok olaj szétfoly a szabadba, hanem a kigyuladás mely olykor napokig tart s roppant értéket felemészt, mert a sugárzó hő lehetetlenné teszi a közeledést a tűz fékezésére: azért az ilyen égést magára szokták hagyni. — Volt eset hogy egy társulat kútja kigyuladván, tüze egy huzamban álló három hónapig égett.

A nyers anyag rendkívüli mennyisége önkényt idézte elő a termelés rendkívül gyors növekedését. Schneider Oscar táblázatot készített a Baku naphtha termelése felől 1832. és 1881. közötti időközre, hol a kezdő tétel 1832-re 9828 tonna, azután közbeeső többféle ingadozások után végzi 1881-ben 1 965 600 tonnával, tehát 200-szoros szaporulat.

A napi átlagot Amerikában 11 500 kgmra becsülik, ezt sokkal felülmúlja Baku, mely 40 000 kgmal dicsekszik.

A kutak mélysége Baku körül közepesen 65 és 135 méter közé esik, minimum 40 méter, maximum 147 méter. Itt is ugyanígy igen különböző a kutak bősége és üzemképességek tartóssága: egészben véve azonban Baku táján hosszabban eltartanak mint Pennsylvaniában.

A nyersanyag lepárolása első időben sok nehézséggel küzdött tüzelési fa vagy kőszén teljes hiánya miatt, melynek idészállítására elejénte rendes gőzhajózás sem létezett. Mind a mellett 1859-ben keletkezett, Sarachanban egy lepároló gyár, mely a harmadévre 1 638 000 kgm kerosén világító-olajat szolgáltatott, mire tovább a lepárolási üzem tetemes állami adóterhek daczára oly kedvezően fejlődött, hogy 1881-ben 183 millió kgm világító-olaj készült, mi az amerikai behozatalt jelentékenyen csökkentette, ellenben az orosz kivitel 1883-ban 2 milliárd kgmal jegyeztetett.

Kezdetben a lepárolásnak nehéz fekete maradványa valóságos akadálylává vált, minthogy ez a feldolgozott anyagnak közel 60 százalékát képviselvén, a gyárak körül roppant tömegekké halmozódott fel a nélkül hogy akár potom áron akadt volna vevője. Lenz mérnök érdeme hogy e maradványt tüzelésre alkalmazni sikerült, mi által az most jól értékesítették a kaszpi gőzhajók fűtésére, valamint a gőzhajózás is hatalmas lendületet nyert függetlenné tétetvén a drága és nehezen odaszerezhető angol kőszéntől.

Végül még egy nagy nehézség volt akkora mennyiségű termény elszállítása, részint eleendő edények beszerzése vagy helyben készítése anyag hiányából, részint a vidéknek távol elszigetelt fekvése miatt. Mindkét tekintetben tetemesen segítve lőn a Nobelféle vállalat kezdeményezéséből létrehozott tartány-hajók által, melyekkel nagy olajmennyiség külön edények nélkül egyszerre elszállítható a kaszpi tengeren s a folyamrendszerek felhasználásával behatolhat az ország belsejébe; — míg másrészt a Baku-Batum vasut megnyíltával a fekete tenger partja elérhető.

Az Oroszbirodalom egyéb petroleum vidékeit futólag áttekintvén, ilyeket látunk a Kaukaszus északi s déli oldalán, továbbá a kaszpi tengertől keletnek s éjszakra.

A Kaukaszus hegységtől délfele Tiflis főváros táján létezik petroleum termelés, de nem jelentékeny; — a fekete tenger irányában még semmi nyom fel nem fedeztetett.

Éjszaki oldalon a Kuban folyó területén 10—35 méter mélységekben elérték naphtha-rétegek, egyik mellékvölgyében vérmes remény ígérkezett, mert 1866-ban a napi termelés állítólag 100 000 mázsát ért el, de lassanként fogyton fogyott míg végre mint nem fizető abba hagyatott.

Krim keleti része s Kertsch félsziget kedvezőtlen viszonyokat mutattak ezen iparágra nézve, jóllehet mindenütt igen heves a gázkilövellés. Volt példa hogy egy fúrásnál, hol elejénte csak száraz gáz fejlődött, midőn 200 méterre haladott, végre gázzal telített tejfehér viz tört elő oly erővel hogy a felsodort kövek gerendákat lőttek keresztül. Ily erőszakos gázkitódulások mint vulkányszerű tűnemények Kertsch félszigetén már régi idők óta ismeretesek és utazók által gyakrabban leírva.

A Terek folyórendszere eléggé gazdag naph-



thatartalmu rétegekben, 1871-ben 172 kút létezett 526 270 kgm évi eredménynyel.

Mostanig a Kaukaszus kilátásai mindössze még nem valami kecségtető, de tekintetbevéve hogy körülé 30 000 km<sup>2</sup> területen a petroleum jelenléte ösmeretes ugyan, hanem még kevésbé lett feltárva és művelve, szabad feltenni hogy a jövőndő sikeresb reményeket enged.

A kaszpi tengertől éjszakfelé terjedő sivatag több pontján a petroleum constataltatott: azonban e vidék még kevésbé van fel ismerve ipari tekintetben pedig nehezen hozzáférhető.

A kaszpi tenger keleti partján Baku irányvonalaiban Krasnovodsk közelében Tscheliken sziget bővelkedik ozokerittel mely ceresin és paraffin gyártásra alkalmas, de telepei még kevésbé kihasználják. 1877-ben 6400 kutja volt 3—6 méter mély, melyekből 80 000 kgmot szállítottak a Nizsni Novgorodi vásárookra. Mainap a sziget már 1 millió frank értékben szállít ceresint mint a méhviasznak még pedig nálánál olesőbb pótlékát, mely cikkben egyedüli versenytársa Gallicia, mert az Amerikából rég hirdetett ceresin mind ekkoráig még meg nem jelent.

Baku irányvonala keleti folytatásában következtetni kellett hogy a turkmén sivatagban is legyen fellelhető a petroleum? A tapasztalás igazolta e feltevést, sőt oly meglepők voltak az észleletek, hogy legfényesebb kilátásokra bátorítanak, s már az első hódítási hadjáratkor a katonatisztek fekete Californiának elnevezték e tág területet.

A két (transkaszpi) Balkán hegycsoport között a Naphthahegy (Nefte-Dagh) népies neve hirdeti tartalmát. Egy kiküldöttbizottság 1867-ben jelenté hogy 1092 hektárnyi téren 4—6 méterre a felszín alatt higfolyó naphtha elterül; — részletesben 1881-ben Danilov mérnök megvizsgálta a hegyet és fennsikjét, hol vagy 2 kilométerre a földet ozokerittel bekérgezve találta, melyet 15 iszapvulkánféle nyílás kiömleszt.

Ezeztől délfelé a sivatag Atrak folyó vidékén hasonlag gazdag petroleumban.

A Balkán csoportoktól tovább keletfelé Kantschin mérnök tetemes petroleumkészletek nyomát találta, nevezetesen a transkaszpi vasutól vagy 30 kilométer távol két dombosságban, melyek geologiai s palaeontologiai tulajdonságai azonosak Apscheron alkatával közel 8—9 km<sup>2</sup> területen. Itt kísérleti kutak már 1000 tonnát

szolgáltattak, mi úgy a vasut részére fontos, valamint általa kereskedelmi érdeken hasznos kilátást nyit.

Ezen már eddig megállapított jelenségek indokolják a feltevést hogy a turkmén sivatagnak az Amu-Darja és Syr-Darja folyásai által hasított része még számos petroleumhelyiséget tartalmaz, melyek a jövőnek kincsei, és Krantschin felbecslése szerint 500 000 km<sup>2</sup> tért ölelnek = közel Spanyolország nagyságában.

Az Oroszbirodalom európai részében a Volga hosszában létezik petroleumtermelés, név szerint Simbirsk és Astrakhan körül.

Végeredményül egy összehasonlító áttekintés:

A hivatalos orosz jelentések és az amerikai kimutatások fonalán az amerikai petroleumtermelés körülbelől kétszerese az oroszoknak: a magánstatistika még nagyobb túlsúlyt tulajdonít Amerikának, így Hue francia legújabb műve szerint Amerika eredménye 5376 millió kgm, Oroszországé 1954 millió, melyből Baku 1932 millió, Kaukaszus 6 720 000, Transkaszpia 15 624 000 kgm, melyek szerint Baku majdnem egyetlen főtermelőnek nevezhető.

Mindamellett ha Amerika abszolút mennyiségben felül is áll, relativ arányban Oroszország viszonya kedvezőbbnek mutatkozik. Ugyanis Amerika petroleumterülete 921 355 km<sup>2</sup>-re szétoszlik, mely már annyira van felkutatva s kihasználva, hogy új felfedezések s lényeges szaporulat az illetékes ottani tudósok szerint nem várhatók: — ellenben az orosz főtermelő vidék Apscheron csak 1828 km<sup>2</sup>, melynek még igen nagy része igénybevéve nincs, egészen eltekintve a többi fentjelzett helyiségektől, melyek remélhető nagy fokozásnak jövőre vagy már megvetették alapját, vagy útját mutatják.

Ha tehát valamikor a két főtermelő között a jelen arány nagyobb mérvben fogna megváltozni egyrészt az amerikai petroleum apadása vagy legalább fejlődésének megállapodása — másrészt az orosz művelésnek területi terjeszkedése és mennyiségi növekedése által — akkor valamint a világtorgalomban fog ennek kereskedelmi visszahatása nyilvánulni, de úgy azonfelül a geographiai fekvés következményeként ily változás keletfelé fogna éreztetni befolyását Középázsia lakhatósági, közlekedési és nemzetgazdasági viszonyainak lendületes fejlesztésére.



# Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán.

Rajzzal az V. VI-ik táblán.

MÁLY SÁNDOR m. kir. vegyész-től.

(Polytatás).

Az első szétbontó szekrény a kellő mennyiségű higitott kénsavvali ellátása után, kis kézi lapáttal, ujabban kézzel hajtható csavar segélyével — melynek tölsére alig 3—4 kg-t képes befogadni a 4 q kénlével adagoltatik, mely művelet 12 órát vesz igénybe. Igen kívánatos sőt szükségesnek látszik a kénle adagolását egy automaticus készülékkel eszközölni, mely célra a 8-ik ábrában bemutatott csavar-szerkezet (Transportschraube) ajánlható. Tagadhatlan ugyan hogy némely kénle a szétbontás közben felmerülő habzás és forrás miatt csak 15—18 óra alatt adagolható illetőleg bontható szét, más kénle ellenben ezen műveletre alig 12 órát igényel, a csavart hajtó korong illetőleg kúpkerékek oly szerkezettel látandók el, melylyel a csavar járatát szóval a kénle adagolását, a kénle természetének megfelelően szabályozni lehessen. Alig hihető hogy a kezelés ezen gépezettel komplikáltabbá tétetnék, de nagyon is valószínű, hogy azzal a kénle szétbontást, következőleg a  $H_2S$  gáz fejlesztésének állandó szabályosságát könnyebben eszközölnünk lehetséges leend.

Az első szétbontónak adagolása közben 6 óra múlva a 2-ik szétbontó láttatik el kénlével, a 3-ik 12, a 4-ik 18, az 5-ik 24, a 6-ik 30, az első ismét a 36-ik órában. Minthogy pedig minden szétbontó szekrény kavarója 24 órán át áll üzemben, a  $H_2S$  gáz fejlődés egy-egy szekrényben is 24 óráig tart, és mert normális viszonyok között ezen kezelésnél — a lúgnak tisztálása, annak és a hátraléknak lecsapolása és higitott kénsavval ujboli megtöltése céljából — mindig 2 szétbontó áll üzemen kívül, 6 szétbontó szekrény közül 4-ből állandóan  $H_2S$  gáz fejlesztetik.

A felállított apparátusok célirányos szerkezete és azok szabályos egymásutáni megindítása megközelítőleg megkönnyíti és lehetővé teszi ugyan a gázfejlesztésnek egyenletes betartását, de a kénlének szabályos és egyenletes adagolása ez időszert kizárólag a munkás jó akaratára lévén bízva, a theoria és a tényleges eredmények bemutatandó összehasonlításából a cél is csak igen hiányosan éretik el. Tagadhatlan miszerint a sikeres kénkihozatal a kénle konstitutiojától és így azok tökéletes szétbon-

tásától is függ. A theoria szerinti kén kihozatal a következő számításokból állapítható meg, de meg kell jegyeznünk, miszerint azt kevésbbé előnyös terményekre az az főleg olmosító kénlékre és azok átlagos vegyalkatára viszonyítottuk.

Feltéve hogy az 1883-iki évben — II-ik táblázat — 303 munkanap alatt kovandmarákból 437 q  $S$  vezetettett be a kénoronyba, úgy ezen mennyiségből 24 óra alatt  $\frac{437}{303} = 144 \text{ kg } S$  vonult át kénessav alakjában a kénoronyon.

1 vol.  $SO_2$  gáznak specif. súlya Berzelius szerint . . . . . 2,2112 gr.  
melyben van  $\frac{1}{2}$  vol.  $S$  gáz . . . . . 1,1056 „  
és 1 vol. oxygen . . . . . 1,1056 „

Egy liter  $SO_2$  gáznak abszolút súlya tehát — ha a levegőnek abs. súlya 1,2932 gr-nak vétetik :

1,4297 gr.  $S$

1,4297 „  $O$

azaz 2,8594 gr.  $SO_2$ , minthogy pedig 1,4297 gr.  $S$  egy liter  $SO_2$ -ban van, a II-ik táblázatban kimutatott 437 q  $S$  megfelel 3056 m<sup>3</sup>  $SO_2$  gáznak, ebből esik egy napra

$$\frac{3056}{303} = 100 \text{ m}^3 \text{ } SO_2,$$

egy perczre 0,806 m<sup>3</sup>.

Ugyan azon időszak és 303 munkanap alatt egyidejűleg a szétbontásnál felhozott összes kénléből,  $H_2S$  alakjában  $285 + 638 = 923 \text{ q}$   $S$  vonult át a tornyon, 24 óra alatt tehát

$\frac{923}{303} = 298 \text{ kg } S$ ; és ha 1 liter athm. levegőnek specif. súlya 1,2932 gr., úgy a Freseniusban közölt táblázat szerint

a  $H_2S$  gáznak specif. súlya . . . . . 1,1775 gr.  
mely 2 vol.  $H$  = . . . . . 0,06927 „  
és 1 „  $S$ -ből . . . . . 1,10832 „  
áll.

Egy liter  $H_2S$  gáznak abszolút

súlya . . . . . 1,52340 gr.

melyben van . . . . . 0,08961 „  $H$

és 1,43379 „  $S$

azaz 1 liter  $H_2S$  gázban van 1,43379 „ „

1 m<sup>3</sup>  $H_2S$  gázban van . . . . . 1,43379 kg „

a fennebb kiszámított 298 kg  $S$  tehát megfelel



207 m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>S gáznak, mely a tornyon 24 óránként átvonul;

ebből esik egy szétbontóra  $\frac{207}{6} = 34,5$  m<sup>3</sup>

egy perczben 6 szétbontóra = 1,72 m<sup>3</sup>

egy " 1 " = 0,287 m<sup>3</sup>

Az 1560 kg 20° B kénsav mennyiség 1,343 m<sup>3</sup>, az adagolt 400 kg kénle 0,201 m<sup>3</sup>, az egész adag e szerint 1,343 + 0,201 = 1,544 m<sup>3</sup>-t foglal el. A H<sub>2</sub>S gáz számára tehát 2,211 - 1,540 = 0,667 m<sup>3</sup> teljesen elegendő az egy szétbontóban percenként fejlődő 0,287 m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>S gáz befogadására.

Ha tehát 1 aeq. SO<sub>2</sub> szétbontásához 2 aeq. H<sub>2</sub>S szükséges, úgy 100 m<sup>3</sup> SO<sub>2</sub>-nak megfelel 200 m<sup>3</sup> H<sub>2</sub>S gáz, mely arány a II-számu táblázat 1883. év eredményével hozzávetőleg egyezik is; kíváncsi azonban hogy a SO<sub>2</sub> gáz állandóan feleslegben legyen jelen, mely a H<sub>2</sub>S gáznál kevésbbé ártalmas; különben tényleg SO<sub>2</sub> gáz felesleggel dolgozunk, mert a 42% S-t tartalmazó marának kénmaradékát csak 12%

vettük, holott az a 7 emeletes Bode-féle kovandégetőkben 4—6%-ra is szállítható.

A tényleges kén kihozatal ezen számítással szemben elenyésző csekély; az ezen hiányt okozó körülmény kizárólag a H<sub>2</sub>S gáznak szabálytalan fejlesztésében keresendő, mely körülményről a kohó területen bármely időben érezhető H<sub>2</sub>S vagy SO<sub>2</sub> gázok szagáról is meggyőződhetünk, nem különben a toronyból lefolyó Ca, Cl<sub>2</sub> lúgból is hol a SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, HCl vagy Cl szaga érezhető, és annak jeléül szolgál, hogy ezen értékes gázok különös és teljes szétbontásához azok kellő aránya hiányzott.

A gázokban különösen a H<sub>2</sub>S-ben levő S-nek lehető tökéletes avagy legalább megközelítőleg a theoria által megállapított mennyiségnek kihozatala céljából mindenek előtt szükséges, hogy a H<sub>2</sub>S-nek bevezetése a kénoronyba szabályoztassék, mire nézve egy megfelelő köbtartalmu gáztartó hasznos szolgálatot tehetne.

(Folytatása következik.)

## Különfélék.

A f. é. Márczius 11. és 12-én tartott bányászati államvizsgáknál mint a m. kir. kormány képviselője *Belházy János* ministeri tanácsos ur, ministeri biztosokul pedig *Veress József* és *Reitzner Miksa* bányatanácsos és bányagazgatósági előadó urak vettek részt. Az államvizsgára négyen jelentkeztek és mindannyian oklevelet nyertek, még pedig:

a) a bányászati szakból:

körmöczi születésű *Križko Bohuslav* ur,

b) a vaskohászati szakból:

jolsvai születésű *Holéczy Sándor* ur,

nagyági " *Terény János* "

c) a fémkohászati szakból:

boresáni születésű *Adda Kálmán* ur.

**Herbert szabadalma**, melylyel a kénygyarak pyrit maradványait a vasgyártásra alkalmassá akarja tenni. Herbert a pyrit maradványokat lúgzás közben forró levegővel vagy oxygennel kezeli, hogy a gőzcondensátót, az erősen concentrált vitriollugok nyérése céljából, megakadályozza és a netalán előforduló kénzinket oxydálja. Hogy aztán a zinkoxydot eltávolítsa, nyomás alatt kezeli a maradványokat vashloritrel s chlorzinket és vasoxydot nyer. A vashlorit helyett alkalmazható a kénsav és a savsulphat és bisulphat oldat, s ezek eredménye zinkvitriol, illetőleg a

bisulphat oldatnál neutrált kénsavas natron. E célra még a maró alkáliák is használhatók.

## Személyi hírek.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott magyar ministerelnök előterjesztése folytán: *Hüttl József* pénzügyministeri osztálytanácsost ministeri tanácsossá és selmeczi bányagazgatóvá, — *Szathmáry Bélát* a budapesti bányakapitányság vezetésével megbízott bányakapitányt pedig pénzügyministeri osztálytanácsossá nevezem ki.

Budapestben, 1889. évi április-hó 8-én.

Ferencz József s. k.

Tisza Kálmán s. k.

A pénzügyministerium ideiglenes vezetésével megbízott m.k. ministerelnök a nagybányai bányagazgatósághoz bányatanácsossá és bányatügyi előadóvá *Rény Gyula* bányatanácsosi czimmal felruházott felsőbányai bánya és kohó hivatali főnököt nevezte ki.



A m. kir. pénzügyministerium vezetésével megbízott miniszterelnök a kincstári vasgyárak üzemi tisztviselőinek létemében: *Schalát József* II. oszt. vasgyári főmérnököt I. oszt. főmérnöké, — *Dérier Mihály* I. oszt. vasgyári mérnököt II. oszt. vasgyári főmérnöké, — *Allender Henrik* II. oszt. vasgyári mérnököt I. oszt. vasgyári mérnöké, — *Ráschka Gyula* és *Bergh Tivadar* I. oszt. vasgyári segédmérnököket II. oszt. vasgyári mérnökökké, — *Schubert Ede* és *Buczek József* II. oszt. vasgyári segédmérnököket I. oszt. vasgyári segédmérnökökké végül *Reuss Emil*, *Kunszt János* és *Baliga Gusztáv* vasgyári gyakornokokat II. oszt. vasgyári segédmérnökökké nevezte ki.

A m. kir. vasgyárak központi igazgatója a kincstári vasgyárak kezelőtisztviselőinek létemébe *Podhorszky József* II. oszt. kezelő tisztet I. oszt. vasgyári kezelő tiszté és *Tannenberg Géza* II. oszt. vasgyári segédmérnököt II. oszt. vasgyári kezelő tiszté nevezte ki.

## Pályázatok.

1109. sz.

Az alulírt m. kir. bányagazgatóság kerületében egy, a X-ik rangosztályba sorozott 800 frt évi fizetéssel és 54 köbméter tűzifa járandósággal javadalmazott bányatiszti állomás üresedett meg — előléptetés útján leendő betöltése esetén pedig egy XI-ik rangosztályu, 600 forint évi fizetés és 41 köbméter tűzifa járandóság élvezetével egybekötött bányatiszti állomás jövendő üresedésbe, melyek mindenkéivel szabadlakás vagy a fizetés 15 százalékát kitevő lakpénz, valamint az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5 és ismét 5 szolgálati év után 100 és 100 frtnyi fizetési pótlékra való igény, és az előírt 100 frtnyi tisztbi biztosíték letételére való kötelezettség van egybekötve.

Ezen állomások bármelyikét elnyerni óhajtok felhivatnak, hogy a kir. bányászati tisztviselőkre az 1883. évi I. t. czikk által előírt szakképzettséget bizonyító okmányokkal felszerelt kérvényeiket előjáró hatóságuk útján f. évi május-hó 20-ig az alulírt m. k. bányagazgatósághoz nyújtsák be.

Nagybányán, 1889. április 5-én.

*M. kir. bányagazgatóság.*

A diósgyőri m. kir. vas- és aczélgyárnál üresedésben levő, egyelőre ideiglenesen betöltendő

## hengerde-üzemvezetői állásra

ezennel pályázat hirdetettik.

Pályázók tartoznak kimutatni:

1. hogy valamely bányászati és kohászati főiskolát jó eredménnyel végeztek;
2. hogy a gázfűtés melletti hegesz és kavartizemben jártasok, az aczélsinek és sinkapcsoló szerek gyártásában és kikészítésében, valamint a rúd- és alakgyártásában kellő tapasztalatokkal bírnak és az üregezésben (Calibrirung) gyakorlottak;
3. hogy magyar honpolgárok és a magyar nyelvet szóban és írásban tökéletesen bírják.

Pályázni ohajtók a fentieket igazoló okmányokkal, valamint eddigi működésük, nyelvismereteik, koruk állapotuk stb. leírásával felszerelt és 50 kros bélyeggel ellátott ajánlatukat fizetési igényeiknek és esetleg beléphetésük határidejének megjelölésével, 1889. évi május-hó 15-ig alólirott igazgatósághoz Budapesten (köbányai ut) nyújtsák be.

Budapesten, 1889. évi április havában.

*A m. kir. államvasutak gépgyárának és a diósgyőri m. kir. vas- és aczélgyárnak igazgatósága.*

1-2

## A delejes elhajlás észlelése a Széлакnai m. kir. bányamérnöki hivatalban. Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök. 1889. Márczius havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz						közép elhajl. percz	Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	7	0	2	9	8	7° 57'	2	12
2	"	0	"	6	9	7° 54'	0	12
3	"	3	"	3	"	0	2	3
4	"	0	"	3	"	0	1	3
5	8	7° 57'	"	3	"	0	0	6
6	"	3	12	6	8	7° 57'	2	9
7	7	6	2	6	9	7° 57'	3	9
8	8	0	"	6	"	0	2	6
9	"	0	"	6	"	0	2	6
10	7	0	"	6	8	0	2	6
11	8	0	"	6	9	0	2	6
12	"	0	"	6	"	0	2	6
13	"	0	"	6	"	0	2	6
14	6	0	"	6	8	7° 54'	0	12
15	8	0	"	6	"	7° 57'	1	9
16	6	7° 57'	"	6	"	7° 57'	0	9
17	7	7° 57'	3	6	"	7° 57'	0	9
18	"	0	2	6	"	0	2	6
19	8	0	"	6	"	0	2	6
20	9	3	12	3	5	0	2	3
21	8	3	2	6	"	3	4	3
22	"	0	12	3	"	3	2	3
23	"	3	2	6	9	0	3	6
24	"	3	"	6	8	3	4	3
25	7	0	1	6	"	0	2	6
26	8	7° 57'	2	6	9	0	1	9
27	7	0	"	6	8	3	3	6
28	"	6	12	9	5	3	6	6
29	8	0	2	6	"	3	3	6
30	"	0	"	6	8	0	2	6
31	"	0	"	6	9	0	2	6



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . 25 frtig.  
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

**Tartalom:** Vetődések nyomozása. — A régi magyar pénzverési súlymértékek. (Folytatás.) — Lokomotivra berendezett szállítás a domanyresitzai köszénbányában. — Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán. (Folytatás.) — Bányászati és kohászati Congressus Párisban. — Pályázatok. — Hirdetés. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán. — Melléklet a II-ik rajztábla.

## Vetődések nyomozása.

Rajzzal a II. és III. táblán.

HÖFER után közli és saját észleleteivel megtoldja GRETZMACHER GYULA m. kir. bányatanácsos, akad. tanár.

Elvetett telérrészek nyomozásánál rendszeren a Zimmermann és Schmidt által felállított szabály szerint szokás eljárni. — Hogy azonban ezen szabály minden egyes esetre sikeresen alkalmazható és minden egyes esetben találó lenne: ezt állítani nem lehet; a vetők szegélyein ugyanis sok esetben, sima csúszási lapok vehetők észre, melyek behatóbb megfigyelés alá vétetvén, egymáshoz párhuzamosan fekvő karczolásokat mutatnak. Ezeket Höfer „Rutschstreifen“-nek mondja, mi tehát „csúszási sávoknak“ nevezhetjük.

Eféléket Höfer több helyütt figyelt meg — így például a Pribrami érzetelerek szegélyein is — és azt találta hogy e sávok, igen gyakran a telerek valódi dőlés-irányával nemcsak hogy egybe nem esnek, hanem ettől eltérve, 15—30 foknyi hajlásszög alatt — tehát egészen laposan dőlnek, míg a telér (esetleg a vető) síkja 70—80 foknyi hajlásszöget mutat.

Ezen csúszási sávok bizonyára csakis a csúszás irányát jelölhetik, miokból arra következtethetünk: hogy a hegység ezen elmozdított része, más irányban csúszott, mint ezt a Zimmermann és Schmidt-féle alapszabály feltételezi.

Höfer ezen állításának helyességét, a II-ik tábla 1-ső ábrája bizonyítja.

Legyen  $AB$  valamely  $T$  telérnek és  $V$  vetőnek találkozási vonala; a csúszási sávok nyo-

mán következtetni lehet, hogy a mozgás  $CD$  irányban ment végbe. — Föltéve hogy az elvetett telérrészt  $T_1$ ,  $EF$ -ben megtaláltuk volna akkor mint szokás, a települési viszonyok ezen zavargását „váltónak“ vagy „váltakozásnak“ (Wechsel) fogjuk elnevezni, ámbár a mozgás ugyan  $CD$  irányban, tehát lefelé, de korántsem a valódi dőlés irányában ment végbe. — Ha példaképen a telér, mely az  $AB$  találkozási vonal  $G$  pontjában dúsérczes vala, elvetetett és a kinyomozott vetődésben ezen dúsérczes beágyazás  $EF$ -ben meghatározandó volna, akkor a csúszási sávokban biztos vezetőre találunk, mely bennünket  $G$ -től  $H$ -felé beigazít.

Igy tehát eddigi nézeteink, az e féle dislocatiokról — módosítandók, a mennyiben bennünket erre még azon megfigyelések is készítenek, melyek értelmében, sok esetben, constálnunk kell, hogy az elvetett telérrész, a Zimmermann és Schmidt-féle alapszabály által megkövetelt párhuzamosságot (a visszamaradt telérrésszel szemben) korántsem tartja meg.

Majdnem minden egyes, nagyobb kiterjedésű köszénterületben, avval az érdekes ténynyel találkozunk, hogy a vetőn túl a telep elvetett része más csapást és más dölést mutat — mint a nyugvásban, vagy eredeti fekvésében visszamaradt része, mely tény csakis oly módon



magyarázható, hogy az ezen teleprészt rejtő hegységdarab, forgó mozgást is tett. — Hogy azonban az e féle mozgások is helyt foglalhattak, megengedhetőnek fogjuk találni, hogyha azon tényezőkkel számolunk, melyek közreműködtek, midőn ily dislocatiók folyamatban voltak. — Ezen tényezőkhez számítandók: az oldalagos taszítás, a tömegek súlya, valamint a mozgás akadályai.

Hogyha valamely hegységdarab, egy másik ily darabbal szemben, *forgó mozgásban volt*, akkor az ábrázoló mértan alapelvei szerint, bebizonyítható, hogy az elvetett teleprész, más csapással és döléssel kell hogy birjon, mint a nyugvásban visszamaradt része e telepnek.

Föltéve hogy a vető szegélyén több helyütt, csúszási sávok volnának megfigyelhetők, melyek a forgó mozgás következtében egy *kört* (elméletileg mondva) kell hogy képezzenek, akkor egy, a vető csapását követő vágatban, ezen csúszási sávok különféle dölést fognak mutatni; ezek t. i. kezdetben majdnem állók, később laposan dőlők, végre szintesen fekvők és innen kezdve ellenlejtősen dőlők is lesznek, mint ezt a 2-ik ábra mutatja, melyben  $AB$  egy a vető csapását követő, csúszási sávokat mutató vágatot jelent  $C$  pedig a forgó tengely átdőfési pontja, a vető síkjával; világos, hogy a csúszási sávokra merőleges vonalak  $AC$ ,  $BC$ ,  $DC$  metszés pontja  $C$  egyuttal a forgó mozgás középpontjának felel meg.

Ha ezen merőleges vonalak egymást egy pontban nem metszik, akkor a forgó mozgáson kívül, még egyelőre haladó mozgás is uralkodhatott.

Hogy az éppen felemlített együtthatókkal ezentúl számolni lehessen, szükséges, hogy a bányamérnök egészen objektíve, tehát egészen eltekintve a feladat genesisét képező részétől, a csúszólapon észlelhető csúszási sávok csapás és dőlés irányát a kellő pontossággal felmérje és térképezze.

Példa. (Lásd a 3-ik ábrát.) Valamely telep melynek csapása  $AB$  és dölése (p. o.  $32^\circ$ ) ösmeretes, egy magasabb szintben feltáratott volna; — ezen telepet  $B$  pontban, egy vető vágja, melynek dölése  $40$  fok. — Egy mélyebben fekvő szintben ezen telep feltárása  $CD$  csapás irányában,  $23$  foknyi dőlés mellett, megtörtént és ezen részben a telep tölteléke olyan hogy  $CD$ -nek azonossága  $AB$ -vel semmi kétséget sem hagy fen.

$D$  pontban azonban egy vetőre akadtak, mely a  $B$  pontban megütött vetővel összehasonlítva ugyanazon csapást és dölést mutatja. — Hogyha  $B$ , — a vető síkjára vonatkoztatva,  $CD$  szintre redukáltatik ( $abc \triangle$ ), akkor egyuttal arról győződhetünk meg, hogy a  $B$  pontbani vetődés a  $D$  pontbanival azonos.

Ezen mellék munka után, határozzuk meg szerkesztés után a vetőnek  $EF$  és  $BG$  találkozási vonalait az  $AB$  és  $CD$  teleprészekkel, legegyszerűbben az  $abc$ ,  $def$  és  $ghi$  dölési háromszögekkel, melyekben  $h$  a  $B$  és  $D$  közötti függélyes szintkülönbségnek felel meg; ekkor a feladat meg is lesz oldva; mert hogy a  $CD$  vetődést ugyanazon szintben feltárhassuk, a vető síkjában  $DH$  csapás vonalat kell huznunk, mely  $H$ -ban a találkozási vonalat, tehát a jobb oldal felé elvetett telerrész egyik pontját találja;  $HI$  szükségkép párhuzamos  $AB$ -vel a mennyiben e vonalak egyazon telephez tartoznak és mint a telep csapás vonalai, egymáshoz okvetlenül párhuzamosak.

Ha a találkozási vonalak szerkesztés utján berajzolása alkalmával, a fentjelzett vetődési háromszögeket alkalmaztuk volna, akkor a feladat a  $CD$  csapásra vonatkozólag meg is lett oldva.

Hasonló eljárás szerint az  $AB$  vetődés is kinyomozható, melynek folytatása ugyanazon szintben  $KL$ -be esik.

Föltéve hogy a teleret  $TU$  szintes vágattal feltártuk és  $U$ -ban a vetőt megütöttük volna, akkor  $U$ -ban egy a vető csapását követő vonal  $UV \parallel DH$ -hoz húzandó és akkor  $V$  lesz az elvetett teleprész egyik pontja, — melynek csapása  $VW$ , párhuzamos lesz  $HI$ -vel.

Hogyha  $MO$  szintben a vetőt  $O$  pontban megütöttük volna, akkor csak a vető vastagságát kell keresztültörnünk és azonnal az  $ON$  elvetett telerrészbe jutunk.

Valamely ez utóbbinál mélyebb szintben p. o.  $PQ$ -ban, az elvetett teleprész az eddig tárgyalt, tehát a magasabb szintekben fekvő teleprészekkel szemben, ellenkező irányban volna keresendő.

Mind ezekből következtetni lehet, hogy oly esetekben, melyekben a csúszási sávok, a fedürész párhuzamos lecsúszására (a vető dölése irányában) utalnak, a Zimmermann és Schmidt-féle szabály — alkalmazható; ha azonban valamely bányavidék fővetődéseiben, megközelítőleg szintesen fekvő csúszási sávok volnának



megfigyelhetők, akkor következtetni kell, hogy itt a hegység egyes részei is, majdnem szintes irányban lettek mozgatva és hogy, a hegységet alkotó erőnek e helybeni összetevője, (Componente) szintén szintes, azaz, a föld felületére

vonatkoztatva, érintőképpen (tangential) működött. Eszerint a csuszási sávok tanulmányozásának a hegyek képződését és alkotását illető kérdések megfejtésénél is, — kiváló a fontossága.

(Folytatása következik.)

## A régi magyar pénzverési súlymértékek.

Irta: B. BELHÁZY N. JÁNOS m. kir. ministeri tanácsos.

(Folytatás.)

Az e czélra szolgáló adatok össze vannak állítva a következő táblázatban, a melyben az illető betűk a következőket jelentik:

$P_f$  a Finály

$P_b$  az általam az illető súlydarabokban feltételezett súlyegységek számát.

$O$  ezen súlydaraboknak tényleges súlyát.

$M_f = 4,5728$  gr. a Finály, és

$M_b = 4,2937$  gr. az általam feltételezett súlyegység átlag súlyát.

$O_f = 4,5479$  gr. a római 8 unciás.

$O_b = 4,3085$  gr. az általam meghatározott Szebeni márkának pisetjeit.

	$P_f$	$O$	$P_f \times M_f$	$O - P_f M_f$	$v$	$v^2$	$P_f \times O_f$	$O - P_f O_f$	$v_1$	$v_1^2$
1	32	146,43	146,3296	+ 0,1004	1008016	145,5331	+ 0,8969	80353296		
2	40	183,33	182,9120	+ 0,4180	17472400	181,9176	+ 1,4124	1,99487376		
3	43	196,86	196,6304	+ 0,2296	3071616	195,5614	+ 1,2966	1,68636196		
4	44	201,80	201,2032	+ 0,5967	35605089	200,1094	+ 1,6906	2,85812281		
5	45	206,40	205,7760	+ 0,6240	35937600	204,6573	+ 1,7427	3,03700729		
6	50	229,20	228,6400	+ 0,5600	31360000	227,3970	+ 1,8030	3,25080900		
7	69	313,00	315,5232	- 2,5232	6,36653124	313,8079	- 0,7879	62098641		
	323	1477,02			7,64107845			14,25169419		

	$P_b$	$O$	$P_b \times M_b$	$O - P_b M_b$	$v$	$v^2$	$P_b \times O_b$	$O - P_b O_b$	$v_1$	$v_1^2$
1	34	146,43	145,9846	+ 0,4454	19838116	146,4890	- 0,0590	348100		
2	43	183,33	184,6275	- 1,2975	1,68350625	185,2655	- 1,9355	3,74616025		
3	46	196,86	197,5085	- 0,6485	42055225	198,1910	- 1,3310	1,77156100		
4	47	201,80	201,8021	- 0,0021	441	202,4999	- 0,6999	48986001		
5	48	206,40	206,0958	+ 0,3042	9253764	206,8080	- 0,4090	16646400		
6	53	229,20	227,5641	+ 1,6359	2,67616881	228,3505	+ 0,8505	72335025		
7	73	313,00	313,4374	- 0,4374	19131876	314,5205	- 1,5205	2,31192025		
	344	1477,02			5,26242928			9,21277676		

Ezen táblázat adataiból kapjuk már most:

a) Finály feltevései mellett

1. a súlyok középhibáját vonatkoztatva a súlydarabokból kiszámított átlagra:

$$m_f = \sqrt{\frac{7,64107845}{6}} = 1,1285 \text{ gr.}$$

2. magából az ezen átlag valószínűleg hibás voltából folyó hibát a súlyokban

$$\mu_f = \sqrt{\frac{7,64107845}{7 \times 6}} = 0,4265 \text{ gr.}$$

3. a súlyok hibáját vonatkoztatva a Böckh-féle római fontból leszármaztatott Szebeni márkára:

$$m_{f2} = \sqrt{\frac{14,25169419}{6}} = 1,5412 \text{ gr.}$$

b) Az én feltevéseim mellett:

az 1. alatti középhibát:

$$m_b = \sqrt{\frac{5,26242928}{6}} = 0,9364 \text{ gr.}$$

a 2. alatti hibát:

$$\mu_b = \sqrt{\frac{5,26242928}{6 \times 7}} = 0,3539 \text{ gr.}$$

végére a súlyok középhibáját vonatkoztatva az általam meghatározott Szebeni márkára

$$m_{b2} = \sqrt{\frac{9,21277676}{6}} = 1,2391 \text{ gr.}$$

Daczára annak hogy az én feltevéseim mellett a hibák valamivel kisebbek, még sem merném állítani hogy az én véleményem feltétlenül valószínűbb és helyesebb. Lehetségesnek tartom ugyan is hogy e súlydarabok még is a római fontra, különösen a Böckh-félére vonatkoznak, még pedig azért, mert a különbség az egyrészt a talált súlydarabokból másrészt a Böckh-féle római fontból levezetett Finály-féle Szebeni márkák között 1,1934 gr. lévén, ez csak kevéssel tér el az 1,1285 gr. középhibától, mely utóbbi tekintettel a súlyegység átlagában még létező hibára még nagyobb is lehet.

Már fentebb láttuk hogy a kérdéses súlydarabok a 8 római unciás márkából levezetett hasonló súlyokkal összevetve, egynek (a 7-diknek) kivételével, súlyosabbaknak, ellenben az általam kiszámított Szebeni márkának hasonló



súlyai irányában, szinte csak egynek (a 6-diknak) kivételével, kelleténél könnyebbeknek bizonyulnak.

Azon esetben tehát, ha a Szebenben talált súlydarabok épeknek látszanak de patinával vannak bevonva, miáltal azoknak eredeti súlya kétség kívül növesztetett, hajlandó volnék azokat a római fontra vonatkoztatni és feltenni hogy azok az arany solidus többszöröseinek súlyai. Ilyen külön arany súlyokra szüksége volt a pénzverőnek, mert egy Szebeni márkára  $\left(\frac{16}{19} \times 54\right) = 45\frac{9}{19}$  arany solidus menván, ezek a Szebeni márkák súlyaival pontosan mérlegelhetők nem igen voltak.

Ellenben ha ezen súlydarabok tiszta fémfelülettel bírnak, és e mellett talán a kopottságnak némi jeleit is mutatnák, hajlandóbb volnék azokat az általam meghatározott Szebeni márkák *pisetjeinek* tekinteni.

Salamon Ferencz „Budapest története“ III. kötetében, még pedig annak „Pénz, súly, érték“ című V. fejezetében nagy tudományos apparattal és bámulatatos fáradság és sorgalommal ugyan ezen kérdéssel foglalkozik.

Szerinte volt az országos pénzverési súly:

a) az Árpád házbeli királyok alatt a Troyesi márkák,

b) a vegyes házbeliek alatt Robert Károlyon kezdve a Florencziből alakult Budai, és

c) a Habsburgi dynastia korszakában 1550—1560-tól kezdve a Köllni márkák, miglen Erdély az ő fejedelmei alatt, úgy látszik a régi Troyesi márkát megtartotta.<sup>50)</sup>

Az a) alatt említett Troyesi márkának súlyát következőkép határozza meg: A Troyesi márkák a Byzantinak három negyede. A Byzanti teljes márkák 72 darab arany lévén a Troyesi márkák 54 arany, és mivel Finály szerint az arany solidus törvényes súlya 4,545 gramm a Troyesi márkák  $54 \times 4,545 = 245,430$  gramm.<sup>51)</sup>

Ezen súly csak azért különbözik némileg az általam a római fontból leszármaztatott Troyesi vagy Budai márkától mert Finály az arany solidusnak súlyát 4,545 grammnak vette, miglen az Böckhnek római fontját alapul véve és pontosabban kiszámítva tulajdonképpen 4,54794 gr. volt.<sup>52)</sup>

<sup>50)</sup> I. h. 144. l.

<sup>51)</sup> I. h. 134. l.

<sup>52)</sup>  $\frac{327,4526}{72} = 4,54794$  és  $4,54794 \times 54 = 245,5888$ .

A b) alatt említett Budai illetőleg Florenczi márkának súlyát következőkép határozza meg Salamon.

Mindenek előtt alapul vevén az eddig különböző helyeken mérlegelt és *legnehezebbeknek* talált magyar aranyoknak súlyát és finomságát<sup>53)</sup> megállapítja ez aranyoknak normalis színsúlyát 3,545 grammal.<sup>54)</sup> Azután így okoskodik: mivel Robert Károly alatt rendesen egy márkák ezüst négy forintot ért, és az ezüst aránya az aranyhoz 1 : 12 volt, a Budai márkának súlya egyenlő  $4 \times 12 = 48$  aranynak a súlyával, a Florenczi libra pedig még egyszer akkora, lévén ez 96 arany.<sup>55)</sup>

Számokban kifejezve tehát a Budai márkák  $48 \times 3,545 = 170,16$  gram, a Florenczi libra pedig ennek kétszerese vagy is 340,32 gram.

Ezen márkák azonban Salamon szerint csak 1320 körül keletkezett, a midőn a Florenczi aranyok 70½ Florenczi grán súllyal kezdtek veretni. Ennek előtte 72 grán lévén az aranynak súlya a Budai márkák volt  $\frac{720}{705} \times 170,16 = 173,78$  gr. a Florenczi libra pedig 347,56 gram.

Ezekre nézve a következőket kell megjegyeznem.

Nem tartom ugyan is először helyesnek hogy a magyar aranyok normalis színsúlyának meghatározása, kizárólag csak a legnehezebbeknek talált aranyok súlyára alapitassék, a könnyebbek pedig, kivétel nélkül, mert a közforgalom kopása által súlyban megcsökkentettek, tekinteten kívül hagyassanak, mert ismeretes tény hogy habár a régiek mérlegeik érzékenysége és súlyaik pontossága határáig törekedtek is az egyes darabokat egyenlő súllyal készíteni, ez nekik még sem sikerült. Ezért szokásban volt és részben ma is van, a törvényes elnézésnek — remediumnak — megállapítása. Hogy mekkora volt ez, és miképpen alkalmaztatott az még a XVI. században, legjobban megérthető lesz, ha egy erre vonatkozó rendelkezést, mely ugyan nem Magyarországra vonatkozik, de a minő bizonyosan valamennyi pénzverőben szokásos volt, itt szó szerint idézek. A bécsi pénzbecsőr részére 1524. május 1-jén kiadott utasítás, az arany pénzek remediumára vonatkozó része így szól: „Er soll auch die ainzig auf

<sup>53)</sup> I. h. 128. l.

<sup>54)</sup> I. h. 130. l.

<sup>55)</sup> I. h. 136. l.



der clainen wag wegen. Also das Ir Jeder nicht mynder noch mer weg dann ain guldin. . . .  
Wo auch der guldin Münsz ain Markh vmb zwo gran zu slecht war, das dan ain andere Markh

guldin, die vmb zwo gran höher stehet darunder geslagen, auf das die guldin an der aufzal gleich gefunden werden, trevlich vnnd vngeferlichen.<sup>56)</sup>

(Folytatása következik.)

## Lokomotivra berendezett szállítás a doman-resitzai kőszénbányában.

A resitzai kőszénbánya főszállító tárnája a „Ferencz József” altárna, mely a mivelés alatt álló két széntelep csapás vonala irányában végig vonul az egész szénmezőn; szája Resitzán, Arsicza hegy tövénél a Berzava völgyébe nyílik. Az altárna éjszokról délnek irányított vonalban, a dyasz- majd liaszkorszakbeli rétegeket áttörve, Szécsenaknáig 2300 m-re terjed és a szénmező ezen főszállító aknájától a telepek csapása irányában éjszagnak és keletnek veszi útját.

Jelenleg az altárna alatt fekvő öt mély szintben fejtik a szenet, melyek mindegyike a Szécsenakna által nyitattott meg. Az egyes szinteket 40—40 méter mélységben tárták fel; az ötödik 80 méter mélységben lett telepítve a negyedik alatt. Az altárna szintje 130 méter mélységben van a Szécsenakna kapuja illetőleg szája alatt. A mély szintek főnyílmain lovakkal szállítják a bánya terményeket a megfelelő aknáig. Az aknában azonban csak a kőszénemelik az altárna szintjéig míg a meddő kiszállítatik a külre. Az altárna szintjére emelt csilléket, 8—10-et egy vonattá kapcsolva, újból lovakkal továbbítják a mozdony-pálya kezdő állomására, mely 2100 méternyire van az altárna szájától és a pálya ellenkező irányában 200 méternyire a Szécsenaknától.

A mozdony-pálya kezdet állomásán 30—40 csillét kötnek össze egy vonattá és azokat miniatűr lokomotívval vontatják a külre. Az altárna szájától még 400—500 méter utat kell a gőzmozdonyoknak megfutni, míg eléri a szénseparateurokat és a koksizoló kemencéket, úgy hogy a mozdony által megtett ut hossza 2,6 km.

Igy szállítják Resitzára ezen kőszénbánya összes termékeit, 50—60 000 tonnát évente, a hol ezt a vas- és acélgégyártásra felhasználják.

Az altárna részben ki van falazva, részben gárdozva s részben terméskőben hajtva. A mozdony-pálya egy vágányú 70 cm szélességgel, mely nyomtávolság a szénbánya minden vasútjánál betartatott. A pálya emelkedése az altárna szájától a kiinduló állomásig átlagosan 0,3 %.

A leginkább használt csillék egyszerű erős

vaslemezről készített kocsiszekrények, trapezalaku keresztmetszettel, melyek aczélból öntött kerekekkel felszerelt 2 vastengelyen nyugosznak. A csille súlya 250 kgr; a maximális megterhelés 0,6 tonna kőszén; a teljes vonat súlya 25—34 tonna.

A bányák gárdozásához szükséges fa, továbbá a különböző építési anyagok, u. m. téglala, cement stb. lokomotívval szállítatik a bányába; épügy a műszak váltásánál a munkások ki-illetőleg beszállítását szintén a lokomotív eszközli.

Két bányamozdony van felváltva alkalmazásban. Ezek a resitzai gépgyárban készültek és Magyarországnak magyar anyagból készített első mozdonyaihoz tartoznak; egyáltalában a magyar bányák között a resitzai az első, a hol lokomotív szállítás alkalmaztatott. A bányalokomotív főmértelei:

A kerekek átmérője	448 mm
A két tengely egymástól távolsága	950 "
A gőzhenger átmérője	160 "
A dugó útja	220 "
A ténylegesen működő gőznyomás	10 atm
A forraló csövek fűtő felülete	7,41 m <sup>2</sup>
A tüzelő hely	1,78 "
A forraló csövek száma	50 db
" " " külső átmérője	40 mm
" " " belső	35 "
" " " hossza	1,375 m
A tüzács felülete	0,33 m <sup>2</sup>
A perczenkénti fordulatok száma	80
A lokomotív hossza	3,670 m
" " szélessége	1,300 "
" " magassága	1,920 "
Az üres lokomotív súlya	3850 kgr
A megengedhető görbületi sugára	10 m

A vonat 10—15 perc alatt futja meg az utat a tárnában; naponta 8—10 vonat közlekedik. A kazántáplálásra bányavizet használnak; a gép minden útjánál fogyaszt 160 liter vizet és körülbelül 60—70 kgr. kőszénem. A lokomotív füstje és gőze legkisebb alkalmatlanságot sem okoz, mert az akna szájánál működő igen erős Guibal-féle ventilator erőlyesen és hathatósan szívja ki a megromlott levegővel a lokomotív elillanó terményeit. Az altárna szája mindig be van zárva kettős légajtóval, mely csak a vonatok be-illetőleg kirobogása esetén nyitattik ki. A ventilator az altárnával falazott oldalesatornával közlekedik, mely a szájtól néhány méterre torkollik a tárnába.

<sup>56)</sup> Newald „Das öster. Münzwesen unter K. I. Ferdinand“ 133. és 134. l.



A gőzmozdonnyal felszerelt vasuton való szállítás költségei 90%-kal kisebbek, mint a régebben üzemben tartott lóvonatu vasuton. A megérkezés és elindulás idejét jelzi az elektromos csengettyű.

A gépet egy gépész és egy fűtő szolgálja; utóbbi rendszeren értelmesebb tanonc. Minden vonattal utazik egy vonatvezető, ki a fékező

kocsin foglal helyet. A fékező koci a bemenetnél közvetlenül a lokomotivhoz kapcsolatik; a bányából való kimenetnél a vonat végén található.

Minthogy a kiinduló állomáson a vágányba nincs beépítve forgató tárcsa, a gép mindig tolja a bemenő vonatot és húzza a kijövőt.

—δ.

## Tanulmány a kénlék szétbontásáról hígított kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán.

Rajzzal az V. VI-ik táblán.

MÁLY SÁNDOR m. kir. vegyésztl.

(Folytatás).

A fejlesztett gázoknak kölcsönös szétbontása céljából szükséges tehát, hogy a toronyba lépő gázmennyiségek aránya úgy álljon, mint  $1 SO_2 : 2 H_2S$ -hez; jelen berendezésünkkel ezt még megközelítőleg sem lehet elérni; a kiegyenlítés pedig egy gáztartóval semmi nehézségeket sem okozna, mely egyszersmind gyűjtőül is szolgálna és a gázbevezetést a toronyba megfelelő nyomással eszközölné.

Csekélyebb specif. súlylyal bíró gázok terjedelmes gyűjtőapparatusokat szükségelnek, mely gyűjtőkben, az esetleg vizgőzzel telített gázok közönséges hőmérsékletben való belépésük előtt a toronyba, lehűtetnek és oda szárazon juthatnak.

A gáztartók alakja és felszerelése ismeretes; előnyösek a henger (gyűrű) alakú gyűjtők, melyeknél az anyag szükséglet a legkevesebb, azok sugara egyenlő a gyűjtő magasságával. *Tait* rendszerénél a gyűjtő magassága egyenlő a kétszeres sugárral, mely magassághoz még vagy 31 cm azon célból toldandó, hogy a henger alsó kerete állandóan víz alatt lehessen. A gáztartó köbtartalma és sugara illetőleg magassága a gázmennyiség tömege szerint változik.

Jelen esetünkben a 24 óránkénti  $H_2S$  gáz fejlesztés 207 m<sup>3</sup>, ezen mennyiség egyuttal a gyűjtőnek nagyságát is adja:

$$207 = 3,14 r^2 h = 3,14 r^3$$

$$r = h$$

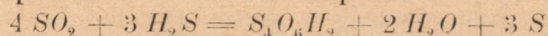
$$r = \sqrt[3]{\frac{207}{3,14}} = \sqrt[3]{66} = 4,042$$

tehát a gyűjtő sugara 4 m-nek veendő. Mint-hogy a számításaink alapján fejlesztendő gáztömeg 24 óra alatt időnként hol kisebb hol nagyobb, a gáznak nyomása és e szerint a gáztartóban változni fog, aminek a kén toronyba való

állandóan egyenletes bevezetését szabályozó u. n. governor segélyével eszközölhetnénk.

A  $H_2S$  gáz számára felállítandó 4 m sugárral bíró gáztartónak költségei a gödörnek ásásával és ezementtel való kifalazásával együtt körülbelül 2700—2800 frtba kerülne; felállításának szükségességét és jövedelmezőségét azzal véljük leginkább indokolhatni, hogy kohónk, annak alkalmazása által átlagos évi 470 q kéntermelését legalább is 1000 q-ra fogja emelhetni, és kétséget nem szenved, miszerint ezen kéntöbblettel a recipiens felállítás-költségei rövid idő múlva fedeztetni fognak.

A *Schaffner* és *Helbig*-féle kéntermelés módja abban áll, hogy 1 aeq.  $SO_2$  és 2 aeq.  $H_2S$  gázokból  $CaCl_2$  lúgnak alkalmazásával a kén helyeszerű könnyen filtrálható alakban, veszteség azaz tetrathionsav képződése nélkül teljesen kinyerhető. Találmányuk sikere azon alapszik, hogy ha a gázok nem tiszta vízzel, hanem só oldatok pl.  $CaCl$ ,  $MgCl_2$  jelenlétében egymással találkoznak, az oldatban a kén a legfinomabb moleculár alakban azonnal kiválik. Ismeretes hogy azon esetben, ha 2  $H_2S$  és 1  $SO_2$  normalis viszonyok között egymással találkoznak 3  $S + 2 H_2O$  válik ki; de a reactio nem oly tökéletes, mint a hogyan azt képletünk mutatja, mert a különben is rendkívül finom alakban kiváltott kén hosszas állás után sem filtrálható, mely körülmény mondhatni egyedüli oka volt a kénnek említett gázokból való termelés sikertelenségének; másrészt a  $S$  és  $H_2O$  mellett *Spring* szerint állítólag még tetrathionsav  $S_4O_6H_2$  is képződik a következő képlet szerint:



esetleg a kénnek behatása folytán  $SO_2$ -ra, alkénessav képződik, mely képződés után haladéknél nélkül a fölös kénessav által hydrokén-



savvá és tetrathionsavvá bontatik szét. És mint-hogy a kénkiválást hátráltató ezen savnak képződése normalis viszonyok között ki nem kerülhető, melyben a kén suspendált állapotban van jelen, minden igyekezettel oda törekedtek, hogy annak képződését a lehetőségig megakadályozhassák.

Végre *Schaffner* és *Helbig*nek sikerült ezen kérdést teljes megoldásához vezetni; szerintük 2 aeq.  $H_2S$  és 1 aeq.  $SO_2$  gázból az összes kén a theoriának megfelelően és tetrathionsav képződése nélkül könnyen filtrálható alakban a fennebb érintett sóoldatok alkalmazása által kinyerhető.

Megfejtését ezen sóoldatok hatásának *Spring* dolgozatából következtetve, *Lunge* olyképp magyarázza, hogy ezen sóoldatok a folyadékban levő finom csapadék illetőleg finom részecskék suspensióját, a moleculár (*Brom*-féle) forgásnak beálltával azonnal megszüntetik; ha a közben a kén részecskék is meg nagyobbodnak, úgy hidegben a  $SO_2$ -nak behatása csaknem elenyészik,

az idő rövidsége miatt tehát a tetrathionsavnak képződése majdnem teljesen ki van zárva. *Spring* feltevése *Moravszky* és *Stingl* által határozottan tagadtatik, és véleményük szerint a neutrális sóoldatok hatása chemiai nem lehet; ugyanis a kénnek tökéletes kiválásához különböző sóoldatok igen változó mennyiségben szükségeltetnek, és annak aránya nem a tömecsek súlyától, hanem a sóoldatok sűrűségétől függ. Microscopicus vizsgálódásaik szerint a két gáznak szétbontásakor a kén apró hólyagocskákban válik ki, mely hólyagokban a sóoldatok behatolván, azok szétesését okozzák és a kén atomjainak helyalakban egyesülését idézik elő. Szerintük végül kemény kútvizek a sóoldatokhoz hasonló hatásuk, de nem így az organicus savak pl. glycerin és ezukor. A sóoldatok hatását tehát kizárólag phisikai okokra vezetik vissza. *Schaffner* és *Helbig* még a következő, a kéntermelésnél használható sóoldatokat hozták javaslatba: sósav, natronsulfát, magnesiumsulfát, chlorbaryum és chlornatriumot.

(Folytatása következik.)

## Bányászati és kohászati Congressus Párisban.

A folyó évi párisi közkiállítás alkalmával általános, nemzetközi bányászati és kohászati Congressus is fog tartani, melyre a meghívók már szétküldettek, illetőleg a részvételre vonatkozó felhívás közzététetett.

Minthogy pedig magyarországi szaktársaink között is találkozhatnak többen, a kik nem csak a kiállítást megtekinteni, de esetleg a Congressuson is részt venni szándékoznak, közöljük a hozzánk érkezett felhívás szövegét. \*)

### *Republique Française.*

Ministère du Commerce et de l'Industrie.

Exposition universelle de 1889.

Congrès international des mines et de la métallurgie.

(Fordításban.)

Paris, le 1-er Mars 1889.

Uram!

A francia kormány az 1889-ki általános kiállítás alkalmával többféle nemzetközi congressus megtartását tervezi, s kinevezte a rendező bizottságokat.

A bányászok és kohászok Congressusa Párisban September-hó 2-án kezdődik és tíz napig tart.

\*) A meghívó czíme: Monsieur **Stefan Farbaky**  
conseiller royal des mines

Directeur de l'Académie des mines et forêts  
Hongrie. **Selmeczbanja.**

A bányászat és kohászat körébe vágó legújabb találmányok és vívmányokról külön jelentések fognak közzététetni, melyeknek szerkesztésével a tanulmányaik vagy állásuk szerint leghivatottabbnak mutakozó mérnökök (ingénieurs) bizattak meg.

Ezen jelentések nyomtatásban és előzetesen fognak a congressus tagjai között kiosztatni; azok képezik a megtartandó eszmecserek és megvitatások alapját.

Az elnökség jóváhagyásával egyébiránt más felvetett kérdések is képezhetik megbeszélés tárgyát.

A Congressusnak kiváló fontosságot kölcsönöz a tudósok és jeles mérnökök nagyszámának biztos megjelenése és közreműködése a világ minden részéből.

A rendező bizottság kedves kötelességének tartja a Congressus támogatását az Ön részéről is kikérni, s reményljük hogy felhatalmaz bennünket Uraságod nevét a tiszteletbeli tagok sorába iktatni.

Reméljük továbbá hogy szíves lesz ismerősei körében a Congressus megtartását tudatni és számos résztvevőt nyerni.

Az Ön szíves támogatása különösen becses lesz a Congressus működésére és az Ön jelen-



léte a gyűléseken — ha ez lehetséges — bizonyára sokat fog lendíteni a várt siker elérésén.

Fogadjá Uram! nagyrabecsülésünk kifejezését.

A rendező bizottság elnöke  
**Castel.**

A beíratási díj 20 fr. — Tiszteletbeli tagok a díjfizetés alól föl vannak mentve.

A levelek és mindennemű közlemények a következő címre intézendők:

M. Castel inspecteur général des Mines,  
Président de la Commission d'organisation 144  
Boulevard Raspail, à Paris.

## Pályázatok.

1109. sz.

Az alulírt m. k. bányagazgatóság kerületében egy, a X-ik rangosztályba sorozott 800 frt évi fizetéssel és 54 köbméter tüzfajárandósággal javadalmazott bányatiszti állomás üresedett meg — előléptetés útján leendő betöltése esetén pedig egy XI-ik rangosztályu, 600 frt évi fizetés és 41 köbméter tüzfajárandóság élvezetével egybekötött bányatiszti állomás jöendő üresedésbe, melyek mindenkéivel szabadlakás vagy a fizetés 15 százalékát kitevő lakpénz, valamint az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5 és ismét 5 szolgálati év után 100 és 100 frtnyi fizetési pótlékra való igény, és az előírt 100 frtnyi tisztí biztositék letételére való kötelezettség van egybekötve.

Ezen állomások bármelyikét elnyerni óhajtok felhívatnak, hogy a kir. bányászati tisztviselőkre az 1883. évi I. t. czikk által előírt szakképzettséget bizonyító okmányokkal felszerelt kérvényeiket előljáró hatóságuk útján f. évi május-hó 20-ig az alulírt m. kir. bányagazgatósághoz nyújtsák be.

Nagybányán, 1889. ápril 5.

M. kir. bányagazgatóság.

A diósgyőri m. kir. vas és aczélgyárnál üresedésben levő, egyelőre ideiglenesen betöltendő

## hengerde-üzemvezetői állásra

ezennel pályázat hirdetik.

Pályázók tartoznak kimutatni:

1. hogy valamely bányászati és kohászati főiskolát jó eredménnyel végeztek;
2. hogy a gázfűtés melletti hegesz- és kavartüzemben jártasok, az aczélsínek és sinkapcsoló szerek gyártásában és kikészítésében, valamint a rúd- és alakgyártásában kellő tapasztalatokkal bírnak és az üregezésben (Calibrirung) gyakorlottak;
3. hogy magyar honpolgárok és a magyar nyelvet szóban és írásban tökéletesen birják.

Pályázni ohajtok a fentieket igazoló okmányokkal, valamint eddigi működésük, nyelvismereteik, koruk állapotuk stb. leírásával felszerelt és 50 kros bélyeggel ellátott ajánlatukat fizetési igényeiknek és esetleg beléphetésük határidejének megjelölésével, 1889. évi május-hó 15-ig alulírott igazgatósághoz Budapesten (kőbányai ut) nyújtsák be.

Budapesten, 1889. évi április havában.

A m. kir. államvasutak gépgyárának és a diósgyőri m. kir. vas- és aczélgyárnak igazgatósága. 2-2

## ✕ Meganit ✕

legújabb és legjobb robbantószer.

Gyújtószinórok, szab. gyújtókupacsok, a Lauer-féle frietiós és electromos gyújtók valamint minden más, a robbantásoknál használható anyag kapható

a Zsurányi Meganitgyárban

Schückher Vilmos és Társánál

iroda: Bécsben I. Hegelgasse 13.

Mindenféle értesítés ingyen.

A meganit ma kétségtelenül a leghatályosabb robbantószer s mind a mellett nem drágább a többinél.

A kezelés épen olyan mint a dynamitnál csak hogy kevésbé veszélyes. 1-16

A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése  
Nagybányán 1889. Márczius havában.

Gőrcsöves tájola						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás			
Nyug. elhaj. 4 <sup>o</sup> + perc																					
Nap	8 órákor		2 órákor		5 órákor		8 órákor		2 órákor		5 órákor		fok 8 órákor		fok 2 órákor		fok 5 órákor				
	+	-	+	-	+	-	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	+	1/10	+	1/10	+	1/10			
1	38	45	40	15	39	15	752	8	753	4	753	6	+	3	5	9	5	5	borult		
2	38	20	39	45	38	40	752	754	5	755	3	+	2	4	1	1	1	1	derült		
3	37	45	39	38	25		758	6	759	1	759	2	+	4	5	3	5	5	felig, derült		
4	38	20	38	55	38	40	761	3	762	6	762	7	+	4	5	4	5	3			
5	40	10	40	10	40	50	765	4	766	4	766	5	+	1	6	6		3			
6	40	45	40	45	39	10	765	7	764	1	763	1	+	3	5	8		6	derült		
7	41	15	40	30	39	55	762	7	762	3	762	1	+	2	4	4	5	2	borult		
8	39	50	40	15	40		762	6	762	2	761	8	+	3	2	2	1	1	derült		
9	39	30	40	40	39	35	763	762	762	5	762	3	+	1	5	2	5	4			
10	38	55	40	10	39	30	764	764	764	763	5	+	1	1	6	5	2	2			
11	39	35	41	45	40	20	762	7	761	4	760	7	+	3	10	10	8	1			
12	39	15	41	50	39	50	760	759	6	759	1	+	6	6	12	8	8	1	borult		
13	36	20	38	45	37		758	6	759	8	760	1	+	5	3	5	2	5	eső		
14	36	20	38	20	37		759	5	758	5	757	4	+	1	1	4	4	2	borult		
15	36	40	38	37	20		750	2	749	5	749	4	+	2	4	3		3			
16	41	10	42	15	41	45	758	3	760	5	760	6	+	2	5	3	+	1			
17	41	20	42	20	42	40	761	4	761	760	2	+	2	2	6	3		3	5	derült	
18	36	15	38	45	37	50	758	7	758	2	758	1	+	2	3	2		2		hó	
19	36	55	39	10	37	10	757	8	758	757	757	8	+	2	5	8		8		derült	
20	36	39	39	15	38	40	756	8	755	752	752	4	+	4	10	8		8		borult	
21	36	45	43	10	41	50	751	5	750	749	5	+	8	10	10	8		5		eső	
22	41	30	42	30	42		751	2	751	751	751	5	+	7	7	8		5		borult	
23	39	10	42	35	40	30	759	5	761	762	5	+	4	4	7	7		5		derült	
24	36	30	39	10	37	20	765	7	766	2	766	1	+	2	3	5		5		eső	
25	36	35	35	26	37	10	764	8	764	762	1	+	4	5	9	5		5		11	5
26	36	45	40	37			757	5	753	5	750	1	+	5	5	14		8		13	
27	37	15	40	10	39		745	5	746	747	2	+	7	7	8	8		5		6	5
28	38	30	41	20	38	20	751	3	753	754	1	+	5	6	5	6		5		6	
29	36	45	41	30	38	30	758	3	758	5	758	4	+	2	4	4		5		4	
30	36	45	40	45	38	45	755	753	753	753	4	+	2	3	3			2		5	
31	35	38	10	35	35		754	7	756	756	1	+	2	8	8			7		5	

Szellemly Géza.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidj nyomatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

**Tartalom:** Vetődések nyomozása. (Folytatás.) — A régi magyar pénzverési súlymértékek. (Folytatás.) — A resiczai vas- és aczélművek jelenlegi állapotának ismertetése. — Újabb találmányok leírása. — Pályázatok. — Hirdetés. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

## Vetődések nyomozása.

Rajzzal a II. és III. táblán.

HÖFER után közli és saját észleleteivel megtoldja GRETZMACHER GYULA m. kir. bányatanácsos, akad. tanár.  
(Folytatás.)

Krainában, Littai mezőváros közelében, ólomérczet és higanyt tartalmazó telereket fejtenek. — A települési viszonyok számos vetők által okozott zavargásokat mutatnak. A telér elvetett részét azonban mindég *balfelé*, tehát a Zimmermann és Schmidt-féle alapszabály értelmében meghatározott iránnyal épen ellenkező irányban kell keresni, mint ezt a Littai Erzbergben előforduló és a fejtés tárgyát képező Saverstnik és Sitariuz nevű telerek térképe — legjobban bizonyítja. — Olvasván Höfernek ezen, a szakvilág által köztetszéssel fogadott cikkét, indítva éreztem magamat arra, hogy a selmeczi bányákban netán előforduló ily tünetényeket, behatóan megfigyeljem és az ily megfigyelésekből eredő adatokat — ha lehet — Höfer módja szerint értékesítem.

Hogy pedig Selmecz vidékének különböző telereiben, sima, tükröző csúszási lapok léteznek azon kételkednem nem lehetett, mert 10 éven át mint ezen kerület bányamérnöke működén, ily előjövetelekre igen élénken emlékeztem sőt azt is tudtam, hogy ezen tükröző csúszólapokon egymáshoz párhuzamosan fekvő karczolások, azaz hegycsúszás következtében létrejött csúszási sávok is mutatkoznak. Közöltem tehát Farbaky István m. k. bányatanácsos és akadémiai igazgatóval abbeli szándékomat, hogy ezen

jelenségeket beható vizsgálatnak szeretném alávetni; ő ezen, némi költséggel is járó vizsgálatok megtartását megengedte és így a múlt év folyamán a fentjelzett adatok gyűjtéséhez fogtam s azt a jövőben is folytatni szándékozom valahányszor a tisztelt bányatiszt urak előforduló esetre figyelmeztetnek.

Mielőtt megfigyeléseim közlését megkezdéném, felemlitendőnek tartom hogy a telerek részletes csapását és dőlését, valamint a csúszási sávokra vonatkozó hasonló térbeli adatokat, a kézi compassal határoztam meg, melynek nyugati elhajlása 8°-nyi volt.

Eddigi vizsgálataim kiterjeszkedtek:

I. *Hodruson az Új Antaltárnai bányatelep* azon részére melyben a *Colloredo telér képezi a fejtés tárgyát*. Itt a II-ik József altárna szintjén volt alkalmam tükröző csúszó lapokkal találkozhatni és pedig két helyen; az egyik a *Colloredo* aknától számítva 96 m távolságban fekszik *éjszaknak*, magassági cotája = 221,8 m; a telér részletes csapása e helyen . . . 1<sup>h</sup> 9<sup>o</sup> keletfelé irányított dölése pedig . . . 30<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>o</sup> a csúszási sávok csapása itten . . . 9<sup>h</sup> 10<sup>o</sup> „ „ „ dölése . . . 28<sup>o</sup>

A másik a *Colloredo* aknától számítva 82 m távolságra esik *délfelé*;



a telér részletes csapása e helyen . . .	1 <sup>h</sup> 10 <sup>0</sup>
keletfelé irányított dölése e helyen . . .	56 <sup>0</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	10 <sup>h</sup> 13 <sup>0</sup>
" " " dölése . . . . .	25 <sup>0</sup>

A II-ik tábla 4-ik ábrája mutatja ez *utóbbi* esetet keresztshelvényben, melyben *cd* a telér valódi fedűszegélyének, *ab* pedig azon tükröző csúszó lapnak felel meg, melyen az épen közölt számbeli adatok, meghatározottak.

Összehasonlítván már most ezen egymástól (96 + 82) = 178 m-nyi távolságban, *de egy szintben fekvő* helyeknek csapás és dölés irányait, igen feltűnőnek fogjuk találni hogy a telérnek majdnem ugyanazon csapás mellett, nagyonis eltérő a dölése, a mennyiben a telér sikkja az egyik helyen 56<sup>0</sup> hajlásszöget és ettől 178 m-nyi távolban már csak 30<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>0</sup> hajlásszöget mutat, — miből következtetni lehet, hogy a Colloredo telér egy torz sikot képez. — De ennél még sokkal érdekesebb következtetést lehet vonni a csúszási sávok csapás és dölés irányainak egymással való összehasonlításából a mennyiben 1<sup>h</sup> 3<sup>0</sup>-nyi eltérés mellett, a sávok az egyik helyen és pedig az 56<sup>0</sup>-nyi hajlásszög alatt tehát lejtősen (tonlágig) dőlő teléren 25<sup>0</sup> a másik helyen vagy a 30<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>0</sup>-nyi hajlásszög alatt, és így laposan (flach) dőlő teléren 28<sup>0</sup> alatt dőlnek, tehát arra utalnak hogy összhangzásban Höfer nézetével — a csúszó mozgáson kívül, még forgó mozgásnak is kellett történni.

Nem hagyhatom meg említés nélkül hogy e két esetben a *tükröző csúszó lapok nem a telér valódi szegélyein, hanem a telér töltelékét képező anyagban mutatkoztak* és hogy a Hödrusi völgy bal partján fekvő Zapolenka vulkan a Colloredo telér ezen helyétől, csak 1700 m-nyi tehát 1,7 kilométernyi távolságban fekszik — nyugatfelé.

II. A *hodrusi Uj Antaltárnai* bányatelep azon részére melyben az *Antaltelér* fejtetik. Itt 8 helyen lehetett tükröző csúszó lapokra akadnom és pedig:

a) Az első nyílaml szintjén, 19 m-nyi távolban a „Pumpen“ = ereszkétől délfelé, a telér fedűjén 298,5 m magasságban a tenger színe felett.	
A telér csapása e helyen . . . . .	3 <sup>h</sup> 10 <sup>0</sup>
keletfelé irányított dölése . . . . .	50 <sup>0</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	8 <sup>h</sup> 6 <sup>0</sup>
" " " dölése . . . . .	45 <sup>0</sup>

b) A 3-ik nyílaml szintje felett 5 m-nyi magasságban, egy — 40 m-nyire a „Pumpen“ ereszkétől éjszakknak fekvő emelkedében, az

emelke *feküjét* képező közet felületén, a telér anyagának, (l. az 5-ik ábrát) *ab* sikkján 261,5 m magasságban a tenger színe felett.

A telér csapása e helyen . . . . .	2 <sup>h</sup> 6 <sup>0</sup>
keletfelé irányított dölése . . . . .	53 <sup>0</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	6 <sup>h</sup> 10 <sup>0</sup>
" " " dölése . . . . .	48 <sup>0</sup>

c) A *b)* alatt tárgyalt jelenségnek mintegy folytatását képezik azon sima lapok, a melyek körülbelül 24 m magasságban *b)* fölött egy évésben láthatók és melyeknek sávjai

szintén . . . . .	6 <sup>h</sup> 10 <sup>0</sup>
csapással, de . . . . .	42 <sup>0</sup>
döléssel bírnak.	

d) Ott a hol a „Pumpen“ = ereszke a 3-ik Istvánnyilaml szintjébe torkollik a telér fedű közetén 256,0 m magasságban a tenger színe felett. A csúszási sávok dölése e helyen, a telér dölésével egybeeső.

A telér csapása e helyen . . . . .	24 <sup>h</sup> 12 <sup>0</sup>
" " dölése . . . . .	57 <sup>0</sup>
a csúszási sávok csapása pedig . . . . .	6 <sup>h</sup> 10 <sup>0</sup>

e) A 3-ik Istvánnyilaml szintjén, a „Pumpen“ ereszkétől 40 m távolságban délnek, a telér fedű-közetén 255,8 m magasságban.

A telér (8<sup>h</sup> 10<sup>0</sup> tehát keletfelé irányított dölése mellett), következőkép van e helyen beágyazva:

A telér részletes csapása . . . . .	2 <sup>h</sup> 10 <sup>0</sup>
" " " dölése . . . . .	40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> <sup>0</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	6 <sup>h</sup> 10 <sup>0</sup>
" " " dölése . . . . .	37 <sup>0</sup>

f) Az *e)* alatt tárgyalt hely fölött 10 m magasságban, egy évésben, a telér *fedűjét* képező közeten, nemcsak tükröző csúszási lapok és ezeken gyönyörű szép csúszási sávok vannak, — melyeknek csapása és dölése az *e)* alattival azonos, — hanem a megfigyelés tárgyát egyszerűen az is képezte hogy a telér fedű közete — a ránczolódások módjára — egy részsütosan fekvő sarkot képez, mely a csúszási sávok csapás és dölés irányával, egybeeső.

g) A légnyilaml szintje feletti évésekben, a telér töltelékét képező fedürészben a Bergmeister guritótól 24 m távolságban és 340,7 m magasságban a t. sz. f.

a telér részletes csapása . . . . .	24 <sup>h</sup> 4 <sup>0</sup>
" " " dölése . . . . .	41 <sup>0</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	6 <sup>h</sup> 9 <sup>0</sup>
" " " dölése . . . . .	24 <sup>0</sup>

h) A légnyilaml szintjén, a telér fedűjén, a Bergmeister guritótól 50 m-nyi távolságban délfelé; 340,0 m magasságban a t. sz. f.



a telér részletes csapása . . . . .	24 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	36 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	8 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	32 <sup>o</sup>

A Zapolenka vulkan az Antaltelértől 2600 m-nyi vagy 2,6 kilométernyi távolságban fekszik nyugatnak.

III. A Schöpfertárnai bányában ily megfigyeléseket a következő helyeken lehetett keresztülvinnem:

1. A főszállító tárna szintjén, A-nál (l. a 6-ik ábrát) a telér valódi *feküjén*; 319,1 m magasságban a tenger felett.

A telér részletes csapása . . . . .	2 <sup>h</sup> 4 <sup>o</sup>
délkeleti " dölése . . . . .	58 <sup>o</sup>

a csúszási sávok csapása . . . . .	7 <sup>h</sup> 8 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	55 <sup>o</sup>

2. Ugyanazon a szinten, körülbelül 2000 m-nyi távolságban a tárna nyílásától avagy 20 m-nyire az 1886-ik évre vonatkozó évi-jegytől (Jahres-Stuffe), 322,5 m magasságban a tenger felett a telér valódi *feküjén* tükröző csúszó lapok és azokon csúszási sávok, valamint egyáltalában véve a telér ezen épen feltárás alatt álló részében, nagyszerű *zavargások* mutatkoznak, mely utóbbiak különösen azáltal nevezeteseek, hogy míg a telér *dölése*, a tárna többi részeiben 30—35 fokkal volt megállapítható, itten (de különösen a vájatvégben) 85 fokot teszen.

(Folytatása következik.)

## A régi magyar pénzverési súlymértékek.

Irta: B. BELHÁZY N. JÁNOS m. kir. ministeri tanácsos.

(Folytatás.)

Ebből látjuk hogy a pénzbecsör köteles volt ugyan az egyes darabokat mérlegelni, és azon lenni hogy azok egyenként kelleténél sem könnyebbek sem nehezebbek ne legyenek. Ha mind a mellett azonban egy egész márkának megfelelő számú aranyok mérlegelésénél azok öszvesen nem többet mint 2 grännel könnyebbeknek találtattak volna, szabad volt azokat közforgalomba bocsájtani azon feltétel alatt, hogy ezekkel együtt egy más marka arany is tétessék forgalomba, mely 2 grännel nehezebb.

Az ilyen eljárás folytán valamint az alkalmazott mérlegek és súlyok tökéletlensége miatt, az egyes aranyok súlyai között keletkezhetett eltérést következőleg számíthatjuk ki: megjegyezvén hogy e czélra az általam kiszámított marka és arany súlyt fogom használni, a melyek még valamivel csekélyebb eltéréseket adnak, mint ha Salamon feltevéseit követném.

Az elnézhető 2 grän egyenlő  $\frac{245,5845}{144} = 1,7055$  grammal. Az egész márkának mérlegelésénél elkövethetett hibát csak akkorának veszem fel, a minő a földmívelés ipar és kereskedelmügyi minister 1874 évi május 28-kán 9334. szám alatt kibocsájtott rendelet szerint szigorú súlyok és mérlegek hitelesítésénél elnézhető. Ez teszen, a 23. § szerint, a súlyra nézve a marka, vagy is kereken 245 gram után 0,0475 gramot, és a 31. § szerint a mérlegre nézve, ugyancsak 245 gram megterhelés mellett 0,0905 gramot. Ezen három rendű hi-

bát összeadva kapunk 1,8435 gramot, mely az aranyok számával vagy is 69-czel elosztva, az egyes aranyoknál megengedhető eltérést 0,0267 grammal adja. Ez utóbbi szám azonban csak akkor volna teljes ha az egyes aranyok egymás között tökéletesen egyenlő súllyal bírnának. Hozzáadandó tehát ahhoz még azon hiba is mely az egyes aranyok mérlegelésénél elkövethetett. Ezt, tekintettel a régi súlyok és mérlegek kisebb pontosságára, csak valamivel nagyobbra veszem mint a fentidézett rendelet 23. és 31. §§-ban megengedett hibát, t. i. a kereken 3,6 gramm aranysúly helyett az 5 grammra nézve megengedett hibát veszem számításba. Ez teszem úgy a súly mint a mérlegnél egyaránt 0,005 öszvesen tehát 0,010 grammot (Salamon a mérlegelés hibáját 0,0125 grammnak tartja.<sup>57)</sup> Ha ezen 10 milligramot a fenti 0,0267 gramhoz hozzáadjuk, kapunk 0,0367 gramot mint azon súlyt a mellyel az egyes aranyok a normális súlynál nehezebbek vagy könnyebbek lehetnek.

Az én számításombeli arany súlya  $\frac{245,5845}{69} = 3,5593$  gr.; a legsúlyosabb arany lehetett tehát 3,5960 gr. a legkönnyebb pedig 3,5226 gr.

Ezen eredmény tökéletesen megegyezik a valósággal, a mennyiben a Salamon által a legnehezebbeknek talált, és számításai alapjául

<sup>57)</sup> I. h. 119. l.



használt három darab arany következő súlyokkal birnak:<sup>58)</sup>

Anjoui korszakbeli . . . 3,5830 gr.

Zsigmond-féle . . . 3,5950 „

Mátyás-féle . . . 3,5957 „

Salamonnak azon további állítását hogy Robert Károly alatt egy márka ezüst négy forintot ért, csak úgy tartom helyesnek, ha ezen márka alatt nem *súly* hanem *számítási* márka értetik.

Ezen kérdésnek alapos és minden oldalról való megvilágítása a legmélyebben hatván be a pénzverés és pénzérték körébe oly terjedelmes fejtegetéseket tenne szükségessé, a minők ezen értekezésnek keretét mesze túl haladnák. Ugyan ezért ez irányban itt csak annyit kívánok felhozni, a mennyi a kérdésnek megérthetéseire okvetlen szükséges; egy későbbi dolgozatnak tartván fel a régi magyar pénzek érték és az evvel kapcsolatos különféle számítási márkák iránti tanulmányaim eredményének tüzetes előadását és megvilágosítását.

Véleményem szerint a dolog igen egyszerű.

Kétséget nem szenved hogy Robert Károly alatt létezett egy „marca fini argenti“-nek nevezett márka, mely négy forinttal egyenlő volt. Ezen 4 aranyforintos valamint az evvel kapcsolatos 400 denáros (már 1359-ben „gravis ponderis“-nek elnevezett) számítási márkának létezését számtalan okmánnyal ki lehet mutatni a XV. század végeig. Ez ugyan az mely országunk törvényei közé felvett Verböczy tripartitumában „marca argenti gravis ponderis“ elnevezés alatt előfordul, s ennek folytán mint törvényes 4 forintos számítási ezüst márka a legújabb időkig érvényben állott.

Keletkezett pedig ezen már fentebb a 43 lapon említett márka valószínűleg még akkor, a midőn itt a Byzanci aranypénzek voltak forgalomban. Ez időben 72 darab ilyen arany verettetett egy régi római fontból, a Budai márkában volt tehát ( $\frac{2}{3} \times 72 =$ ) 54 darab, a melyekből négy darab egyenértékűnek vétetett egy Budai márka tiszta ezüsstel.

A közönség hosszú idő óta hozzá lévén szokva egy márka ezüstre 4 aranyat számítani, ezen számítási módot megtartotta akkor is midőn a Byzanciak helyébe a Florenczi aranyok jöttek forgalomba, bár ekkor ily számítás a valószínűségnek már meg nem felelt. Így lett az ezelőtti 4 (Byzanci) aranyos súlymárból, a 4 (Flo-

renczi) aranyos, és addig mig egy forintba 16 garas számított a 64 garasos, *számítási* márka.

Nem volt a régi időben szokatlan valamely hosszú gyakorlat által megszokott számításnak, így hogy úgy mondjam rögzítése, az eredetitől merőben eltérő értelemben. Hivatkozom csak a 160 és 192 pfenninges márkára, a 240 pfenninges fontra, a font Sterlingre, és a 40 denáros pensára, melyek eredetileg súlymárbák és fontok, illetőleg az arany solidusnak teljesen megfelelő egyenértéke voltak, idővel azonban tisztán számítási márka font és pensára átváltoztak.

Positiv bizonyítékául annak hogy Robert Károly alatt egy márka tiszta ezüst nem vétetett egyenértékűnek négy arany forinttal, első sorban azon 1335., 1336. és 1338-dik évi pénzverési okmányok szolgálnak, melyeknek szöveg kivonata először Salamon által, említett művében lett nyilvánosságra hozva.<sup>59)</sup>

A denárok veretésére nézve azt rendeli az 1335-dik évi okmány, hogy egy finom márkából 14 pensa veretessék, (én eltérőleg Salamon véleményétől ezen 14-est hibásnak nem tartom) 14 pensa 40 denárral számítva, kijön egy finom márkából 560 denár. Egy forint volt akkor 16 garas, egy garas pedig az 1336-dik évi okmány szerint 7 denár. Egy forintban volt tehát ( $16 \times 7 =$ ) 112 denár. Egy márka tiszta ezüsből kikerült tehát  $\frac{560}{112} = 5$  forint.

Az 1338-dik évi okmány szerint veretendő volt egy vegyített ( $\frac{1}{3}$  próbás) ezüst márkából 320, vagy is egy finom márkából 480 denár. Ekkor is egy arany egyenlő volt 16 garassal, de a garas csak 6 denárral. A forintban volt tehát 96 denár. Egy márka tiszta ezüsből készült tehát hasonlóképen  $\frac{480}{96} = 5$  forint.

A garasok veretésére nézve következőket tartalmaz az 1335-dik évi okmány: „Grossos faciat sedecime combustionis, incidendo de una marca 72 grossos“. Salamon szerint a garasok  $\frac{1}{6}$  próbájú ezüsből készülvén a „sedecime combustionis“ kitételt nem tudja evvel öszve egyeztetni, és azért e kifejezést szokatlannak és különbözőleg értelmezhetőnek mondja. Magam is azt hiszem hogy abban olvasási vagy leírási hiba rejlik; de nem mint Salamon tartja: hogy „sedecime“ helyett „nonae combustionis“ kellene állani. Véleményem szerint t. i. *sedecime* helyett

<sup>58)</sup> I. h. 128. l.

<sup>59)</sup> I. h. 108., 158., 161., 162. és 163. l. l.



„decime“-nek kellene lenni. Ez utóbbi feltevés mellett veretendő volt tehát a vegyített,  $\frac{1}{10}$  próbás ezüsből 72, és a finom márkából 80 garas. A forintot 16 garassal számítva kijön egy finom márka ezüsből  $\frac{80}{16} = 5$  forint, mi a denárokkal teljesen megegyezik.

Salamon említett művének 107 lapján a <sup>3)</sup> jegyzetben idéz az 1338-diki pápai számadásokból egy helyet mely szerint  $27\frac{3}{8}$  márka ezüst-edény eladatott 136 magyar arany forintért. Egy márkára jön  $\frac{136}{27\frac{3}{8}} = 4\frac{212}{219}$  forint, tehát igen közel 5 forint.

Ugyan ezen számadásokban előfordul még a következő hely: „Item de supradicta summa XXXVIII marcharum argenti, XXX marche vendite fuerunt pro CL florenis auri. Item reliquie VIII marche vendite fuerunt pro XXXIX florenis auri cum dimidie grossorum, dando marcham pro V florenis minus duobus grossis“. <sup>60)</sup> Az ezüst

<sup>60)</sup> Mon. Vat. Hung. S. I., P. I., Pag. 432.

első részlete eladatott tehát márkánként  $\frac{150}{30} = 5$  forintért, második kisebb részlete pedig  $4\frac{62}{64}$  forintért.

Az 1342-dik évi, törvénykönyvünkbe iktatott okmány szerint, készítendő volt egy márka finom ezüsből úgy mint 1338-ban 480 denár. A forint azonban csak 15 garassal tétetik egyenlővé, míg a garas a régi 6 denáros. A forint tehát most 90 denár, és egy márka finom ezüst  $\frac{480}{90} = 5\frac{1}{3}$  forint.

Az imént előadottakból minden kétséget kizárólag nem csak az tűnik ki: hogy Robert Károly alatt egy tiszta ezüst súlymárkának nem volt 4 forint az értéke, hanem hogy az, legalább 1335-től kezdve 1342-ig, úgy a pénzverésben mint közönséges adás vevésben egyaránt 5 aranyforinttal egyenértékűnek tartatott, 1342-dik évtől kezdve pedig  $5\frac{1}{3}$  forintot ért.

(Vége következik.)

## A resiczai vas- és aczélművek jelenlegi állapotának ismertetése.

**Nyersvas és bessemeracél gyártás.** A leginkább használt vasérczek a dognácskai és moraviczai bányákból kikerülő mágnes és veresvaskövek, melyek 31 km hosszú keskeny vágányú lokomotiv-vasuton szállíttatnak Resiczára. A nevezett bányákban évente körülbelül 90000 tonna érczet fejtenek, mely tisztasága és magas vastartalma (60%) által tűnik ki. Ezenkívül olvasztanak még csekély mennyiségben barnavas köveket is; adalékérczül pedig használják a Resiczától éjszak-keletre fekvő Tyrnowa bányában nyert mangánban gazdag vasérczeket.

Jelenleg 4 nagyolvasztó van üzemben, melyek közül 3 faszémmel és 1 kokszszal táplálattatik. Mind a négy nagyolvasztó *Withwell* léghevítőkkal van felszerelve és a kiolvasztott nyersvasat higan folyó állapotban adja át a 4 convertorral dolgozó aczélműnek. A convertorok mindegyike 9 tonnát képes befogadni. A kokszszal járó nagyolvasztó kapacitása  $280 \text{ m}^3$ ; a szénnel dolgozók kapacitása pedig 42, 56 illetőleg  $80 \text{ m}^3$ .

A nyersvas egyrészét az anipai vasgyár szolgáltatja, s azt vagy a martinpestben vagy a kupoló-kemenczében ömlesztik meg.

A kokszot a resiczai kőszénbánya altárnája

közelében telepített, fekvő, nagyobb csoportokba sorakoztatott kemenczékben resiczai és szekuli szénkeverékből égetik. A kokszolandó szemet, a koksz kemenczék mellett, ujjonnan berendezett és nagyban tökéletesbitett mechanikailag működő mosón készítik elő.

A faszenet részben a Resicza környékén levő erdőségekből nyerik és fuvarosokkal szállítanak a gyárhoz, részben pedig Resiczától egynehány kilométerre berendezett 3 rakóhelyre úsztatott bükkfából, melyet bogsákban szenesítenek és a gyári keskeny vágányu vasuton szállítanak az olvasztókhoz.

A nagyolvasztók számára a szelet egy 180 lóerejű himbás fuvógép egy 120 lóerejű álló és négy kisebb összesen 200 lóerővel rendelkező fuvógép szolgáltatja.

A bessemerfuvót 1200 lóerejű fekvő compoundgép hajtja; ezenkívül tartalékban van még egy 650 lóerejű gőzgép.

A bessemer-fuvóhoz szükséges gőzt 4 db csöves, Belleville rendszerű kazán produkálja s ezek kitűnőknek bizonyultak.

A 4 nagyolvasztó évi termelése 40000 t nyersvas; az aczélművé 35000 t ingot, melyek nagyobbára sinekké hengereltetnek ki.



**Martin aczélgégyártás.** Jelenleg 4 Siemens-Martin kemence van üzemben, melyek évente 15 000 t aczélt állítanak elő. Ezen aczélt leginkább, tengelyek, keréktalpvassak s lemezek gyártására fordítják, de öntenek különféle gépalkatrészeket is belőle épügy mint bessemer-aczélból. Az 1886-ban meghonosított bazikus eljárás nagyban javította a martin aczél minőségét és nagyban emelte a lágy fajok szívósságát. Így a többi között egy a pólai hajógyárban épített páncélos hajó számára rendelt csavaranyát, mely eredetileg 80 mm belső átmérővel készült, 160 mm átmérőre voltak képesek hideden kitégíteni, anélkül hogy ez a törés vagy repedés legkisebb nyomait is mutatta volna.

A m. kir. államvasutak gépgyára a keresztül vitt szilárdsági próbáknál a következő eredményeket jegyezte fel:

Szakító szilárdság 33,8 kgr a minimum, 40,6 kgr a maximum. Contractio minima 60 % és 75,4 % a maxima. A nyújtás minimuma 18,5 %, maximuma 31 %. Minőségi számok 97,00—111,6.

Nem régen sikerült hólyagtalan martin aczéltuskókat előállítani, melyek tulajdonságaiknál fogva vetekednek a tégelyaczéllal és igen előnyösen alkalmaztatnak a kerék talpvassak (tyres) gyártásánál.

**Tégelyaczel gyártás.** A tégelyaczélt kitűnő minőségben gyártják 3 koksztűtésre berendezett kemencében; közel jövőben új, gáztűtésre berendezett kohót fognak használatba bocsátani. A szükséges graphittégelyek a gyártelepen készülnek és minőségükre nézve teljesen kiállják a versenyt a külföldről behozottakkal; két charge-ot teljesen megbírnak.

A resiczai tégelyaczel a gyártáshoz vett anyagok tisztaságánál fogva méltó társa a stíriai vagy az angol szerszámaczélnek.

**Öntőmű.** A nagyolvasztó-üzem mellékága gyanánt szerepel és áll 2 kupoló és 4 lángpestből. Feladata ellátni a gyárt a szükséges nyers öntvényekkel és a resiczai gépműhely megrendeléseinek eleget tenni.

**Hengermű.** A régi hengermű a következő hengerversorokkal rendelkezik:

Egy három állványos bugahengerversorral	45 lóerejű gőzgéppel
" " " középhengerversorral	55 " "
" " " rúdvasengerversorral	36 " "
" finom lemez hengerversorral	egy 100 lóerejű gőzgéppel
" nehéz " és egy dűrva hengerversorral	egy 200 lóerejű gőzgéppel
" keréktalpvass hengerversor	500 lóerejű gőzgéppel.

Üzemben van 8 gőzpörölő 2—8 tonna és 1 nagy gőzpörölő 17 tonna kolonciszúlyal.

Külön kohóépületben találjuk a 3 állványos triohengerversort, mely 500 lóerejű kondenzációs gőzgéppel tartatik üzemben és a sineket kétszeres hosszúságban képes kihengerelni. A hengerversort kiszolgálja 5 gurító ingotpest és 1 kikészítő műhely.

1887. nyarán üzembe helyeztetett egy a legújabb kohászati tapasztalatokra alapított finom lemez hengerversor; a nehéz lemezek és laposvasak számára jelenleg épül egy rezerváló hengerversor, mely 1889. nyarán fog üzembe hozatni. A legutóbb említett két hengerversor hivatása a régiebb szerkezetű hengerversorokat, melyek a fogyasztók igényeit már nem tudták kielégíteni, pótolni és a termelést jelentékenyen fokozni.

Az összes hengerművek elektromos fényvel vannak kivilágítva.

A gőzgépeket 46 különféle szerkezetű gőzkazán táplálja. Az újabb gőzkazán telepek Mac-Nikol rendszere szerint vannak építve.

A hengermű kiegészítő részét képezi a hengerversorgályozó-műhely a kovács-műhely, több gőzolló stb.

1855-ben midőn a szabadalmazott osztrák-magyar vasutársaság vette birtokába a resiczai kohókat és bányákat, szóval az egész bánáti uradalmat a resiczai hengermű termelése volt: 863 tonna hengerezett vas, 48 tonna vaslemez, 4282 tonna vassin, összesen 5193 tonna hengerezett árú; a jelenlegi évi termelés 42 000 tonna és pedig:

hengerezett vas- és hengerzett aczel	2500 tonna
profilvas és profilaczel	2400 "
nehéz lemez (vas és aczel)	2100 "
finom " " " "	2400 "
aczel sinek	30000 "
tyres	2600 "

összesen . 42000 tonna

**Szerkesztési műhelyek.** (Hidépítés, kazánszegecselés és gépműhely). A hidépítő és kazánszegecselő műhely 1887-ben lett ujonnan berendezve és a jelenlegi felszereléssel képes minden jogos igénynek megfelelni. A hidépítő műhelyből kikerült hidak közül csak a neveztetebbeket említjük u. m. az Ujvidék és Bács mellett levő dunahidat; a Szeged mellett levő tiszahidat és a trencsényihidat a Vág vizén. Ezen műhelyben készítenek továbbá vasfedelszékeket, és mindenféle nagyobb vasszerkezetet.

A resiczai vasgyár, a szekuli, resiczai és aninai köszénbányák kazánjainak legnagyobb részét a resiczai kazángyár produkálta.



A gépműhelyben készítenek vasuti kocsikhoz szükséges alkatrészeket u. m. kerékpárokat, kerékvázakat, tengelyeket nyersen és csinozva, ütközőket és ütköző tokos csavarokat; itt készülnek továbbá a vasúttársaság vonalaihoz szükséges váltók, kitérők, forgó korongok és különböző vízállomás berendezések; foglalkoznak még különféle gőzgépek és lokomobilok szerkesztésével; keskeny vágányú vasutak számára lokomotivokat is gyártanak, innét került ki az első, hazánkban gyártott lokomotív, mely a bécsi világtárlaton is ki volt állítva.

**Tüzetálló termények.** A tüzetálló termények gyártásával foglalkozó gyár leginkább a steierdorfi agyagot dolgozza fel; ez idegen agyag-nemekkel és a vidéken nyert kvarccsal vegyítve szolgáltatja a legnagyobb tüzetállósággal bíró

terményeket; melyek nemcsak fedezik a gyár szükségletét, de nagyobb mennyiségben el is adatnak más magyarországi gyáraknak és a rumenai államvasutaknak.

Az összes kohótelepek és műhelyek egy-mással vasutal vannak egybekötve; a pálya ezenkívül össze van még kötve a dognácskai s moraviczai vaskőbányákkal, a szekuli, resiczai kőszénbányákkal, a szenítő és koksizoló telepekkel, úgy hogy ily formán valóságos vasuti hálózat létesített, mely Német-Bogsán mellett csatlakozik a vasúttársaság birtokában levő Vojtek-Német-Bogsán másodrendű vasutvonalhoz. A gyári vasut ezen hálózata 58,5 km hosszú, a kitérőkkel és a helyenkénti kettős vágányokkal pedig 67,3 km.

—δ.

## Ujabb találmányok leírása.\*)

### Aczel és vas edzése.

Főltaláló: Schneider s társa Creusotban. A szab. kelt 1889. febr. 15. XXIII. 358. A.

Tetemes térfogatú aczel- s vas-tárgyak egyenletes edzésére vonatkozik a találmánybeli eljárás, mit azzal eszközölünk, hogy az edzőfürdőt eleve meghatározott hőmérsékletben állandóan megtartjuk. Elérjük pedig ezt azzal, hogy a fürdőbe abban a mértékben, a melyben a beléje mártott forró aczel- és vas-tárgyak hőmérsékletét fokozzák, jégdarabokat vagy ólomdarabokat, natronsalétromot vetünk belé, melyek a fürdő hőfokát ismét megesőkkenetik; vagyis a fürdővel közlött hő csak a jég, ólom, natronsalétrom stb. elolvasztására használtatik föl, de a fürdő hőmérséklete mindig egy marad.

A mostan követett edzőeljárásoknál t. i. az a balság nyilvánul, hogy az edzett tárgy nem egyformán edződik meg minden részében s legkevésbé akkor, ha az edzendő tárgy nagyobb térfogatú. Ennek az az oka hogy az edzőfürdőt az edzendő tárgyak egyre inkább kimelegítik, mért is edző hatását ép oly fokban elvesziti. Az eljárás a következő módon veendő foganatba: 1. 0°-ú hőmérsékletben történő edzésnél, az edzendő tárgyat (pánczélemezt, lövődéket stb.) oly vízfürdőbe tesszük, melybe egyre jégdarabokat vetünk, úgy, hogy az edzés egész folyamata alatt a vízfürdőben jégdarabok usznak, mi által hőmérséklete folyton 0°-ú marad s az illető tárgy teljesen egyenletesen edződik meg. 2. Ha az edzést 0°-ú hőmérséklet alatt akarjuk foganatba venni, akkor edzőfürdőül sóvizet használunk, melybe szintén egyre jégdarabokat vetünk. 3. Ha nagyobb hőmérsékletben edzünk, akkor edzőfürdőül olvadó ólmot

vagy kristályvizében olvadó natronsalétromot használunk s e fürdőbe, míg az edzendő tárgy a fürdőben van, ólmot, illetve kristályos natronsalétromot vetünk, hogy az edzés egész folyamata alatt a fürdő hőmérséklete ne emelkedjék magasabbra az ólom illetve natronsalétrom olvadó hőmérsékleténél. 4. A helyett, hogy az ólom- vagy natronsalétromfürdők a 3 ik pont alatti módon készítenének meg, az edzendő tárgyat fémcsal ólommal vagy szilárd natronsalétrommal is hozhatjuk állandó érintkezésbe egymással, esetleg nyomás alatt, mikor is az egyenletes edzés az ólom, illetve natronsalétrom olvadó hőmérséklete közepett megy végbe. A 3-ik pont alatti eljárás azonban gazdaságosabb.

Az edzés ez eljárásának gyakorlati foganatosítása rendkívül egyszerű. A szükséges fürdőket megfelelő nagy tartókban megkészítjük, az edzendő tárgyat azon vörösenizzón ahhoz való készülékekkel (darukkal stb.) az edzőfürdőbe süpessztjük s addig tartjuk benne, míg a kívánt edzőfok el van érve. A mig benne van, jégdarabokat, kristályozott natronsalétromdarabokat vagy ólmot, a szerint, milyen a fürdő, vetünk belé, melyeket az edzendő tárgyaknak a fürdővel közlött heve elolvaszt, minél fogva az edzőfürdő hőfoka maga állandóan egy marad. Az edzett tárgyak a fürdőben magában hűlhetnek ki vagy abból kiemelhetők, hogy aztán hűljenek ki. Mikor kissébb tárgyakat, pl. ágyúk lövődékét akarjuk az által edzeni, hogy szilárd testekkel, pl. ólommal, esetleg nyomás alatt érintkeztetjük, akkor akkép járunk el, hogy tömör ólomtönköt kiöblösítünk, mely öblőbe az edzendő tárgy beleillik. Mihelyt ez utóbbi vörösenizzóra hevült, belédugjuk az ólomtönke öblőbe, s a tönkét szorítópo-fákkal neki szorítjuk az edzendő tárgynak, hogy egyre szilárd ólom nyomuljon az elolvadt ólom helyébe.

\*) „A Közgazdasági Értesítő“-ből.



## Pályázatok.

2859. sz.

Az alólirott m. kir. vasgyári hivatal mellé rendelt számvevő osztálynál egy, évi nyolczszáz (800) forint fizetéssel és egyszázötven (150) forint lakpénzzel javadalmazott II. oszt. számtiszti állomás betöltendő, felhívatnak a pályázni kívánók, hogy az 1883. évi I. t. cz. 17. §-a által követelt szakképezettségüket nevezetesen a selmeczi bányász és erdész akadémia végzetét igazoló okmányokkal felszerelt kérvényüket, ha állami szolgálatban vannak a rendes hivatalos uton, különben pedig az illetékes főispán avagy polgármester útján legkésőbb ezen pályázatnak a „Pénzügyi közlönyben“ való megjelenésétől számítandó három hét alatt nyújtsák be a nagyméltóságu m. kir. pénzügyminiszterium vasműosztályához.

Azok, a kik a vaskohászati szakot végezték, más szakot végzetekkel szemben előnyben részesülnek.

Elkésetten, a vagy nem a szabályszerű uton beérkezett folyamodványok, nem fognak figyelembe vétetni.

Zólyom-Brezón, 1889. évi május-hó 15-én.

*M. kir. vasgyári hivatal.*

429. sz.

A körmöczbányai m. kir. pénzverőhivatalnál a pénztártiszti állomás megüresedvén, ezen állomásra, a nagyméltóságu m. kir. pénzügyminiszteriumnak f. évi márczius-hó 22-én kelt 69435. sz. rendelete alapján pályázat hirdettetik. Említett állomással XI-ik rangosztály, évi hétszáz (700) forint fizetés, 15 % lakpénz, negyvenegy (41) köbméter tüzfajárandóság, és öt illetve tíz fedhetlenül töltött szolgálati év után 100 illetve 200 frtnyi évi pótlék, valamint a szabályszerű készpénz biztosíték letételére való kötelezettség van egybekötve.

Felhívatnak tehát az erre pályázni kívánók, hogy az 1883. évi I. törvényezikk II-ik szakasza 2-ik pontjának megfelelő minősítésüket igazoló okmányokkal kellően felszerelt folyamodványaikat előljáráóságuk útján f. évi május-hó végéig alulírt igazgatósághoz betérjesszék.

*A m. kir. pénzverőhivatal igazgatósága.*

1889/6761. H.

Az osztrák-magyar államvasutttársaság Dél-Magyarországban fekvő aninai kőszénbányáinál 3 egyelőre ideiglenes bányafelőri állás töltendő be. Ezen állás mindegyike 1 frt 50 krnyi napidíj élvezetével van egybekapcsolva. Az ezen felőri állásra igényt tartó egyének, kik bányaiskolát végeztek s már némi gyakorlattal bírnak, felszólíttatnak bizonyítványaikkal felszerelt belyegnélküli folyamodványaikat nyelvi ismereteik felso-

rolása mellett legkésőbb ez év június-hó 5-éig aninai művezetőségünknek beküldeni.

1-2

## Hirdetés.

### ✕ Meganit ✕

legujabb és legjobb robbantószer.

Gyújtózsínórok, szab. gyújtókupacsok, a Lauer-féle frietiós és electromos gyújtók valamint minden más, a robbantásoknál használható anyag kapható

a Zsurányi Meganitgyárban

Schückher Vilmos és Társánál

iroda: Bécsben I. Hegelgasse 13.

Mindenféle értesítés ingyen.

A meganit ma kétségtelenül a leghatályosabb robbantószer s mind a mellett nem drágább a többinél.

A kezelés éppen olyan mint a dynamitnál csak hogy kevésbé veszélyes.

2-16

### A delejes elhajlás észlelése a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1889. Április havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz						közép elhajl. percz	Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	7	7° 57'	1	6	9	0	1	9
2	6	0	2	6	8	0	2	6
3		0	"	6	9	0	2	6
4	8	7° 57'	"	6	"	7° 57'	0	9
5	"	7° 57'	"	6	"	0	1	9
6	"	7° 57'	"	6	8	7° 57'	0	9
7	7	7° 57'	"	9	"	7° 57'	1	12
8	"	7° 54'	"	6	9	7° 57'	7° 59'	12
9	"	0	"	6	8	7° 57'	1	9
10	8	7° 57'	"	6	9	0	1	9
11	6	0	"	6	8	0	2	6
12	7	7° 57'	"	6	9	0	1	9
13	"	0	"	3	"	0	1	3
14	"	7° 57'	"	6	"	0	1	9
15	"	7° 57'	"	9	5	3	3	12
16	8	0	"	3	8	0	1	3
17	6	7° 57'	"	3	9	0	0	6
18	8	7° 57'	"	6	"	0	1	9
19	7	7° 57'	"	6	8	0	1	9
20	"	0	"	6	9	0	2	6
21	8	7° 57'	3	6	"	0	1	9
22	7	7° 54'	"	6	10	0	0	12
23	5	7° 57'	2	6	8	0	1	9
24	6	7° 57'	"	3	9	0	0	6
25	"	7° 57'	3	6	"	0	1	9
26	8	7° 57'	2	6	"	0	1	9
27	7	0	"	6	8	0	2	6
28	"	7° 54'	1	9	9	0	1	15
29	"	7° 57'	2	6	"	0	1	9
30	6	7° 54'	"	3	5	0	7° 59'	9



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

Az íróidj nyomtatott iyenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért, mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

**Tartalom:** A régi magyar pénzverési súlymértékek. (Vége.) — A bányászat ügye az ország gyűlésen — Statistikai adatok. A nagybányai bányakapitánysági kerület bányaipara az 1888-ik évben. — Személyi hírek. — Pályázatok. — Hirdetés. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

## A régi magyar pénzverési súlymértékek.

Írta: B. BELHÁZY N. JÁNOS m. kir. ministeri tanácsos.

(Vége.)

Salamon állapítja végtére Budai márkájának meghatározását azon állításra: hogy Robert Károly alatt az ezüst aránya az aranyhoz törvény szerint 1 : 12 volt, vagy a mi ebből és 4 forintos ezüst márkájából önkényt folyik: hogy egy Budai márkában 48 arany forint volt. Szükséges lett volna tehát vagy a 12-es vagy a 48-as számnak helyes voltát, egymástól függetlenül bebizonyítani.

Ezen bizonyítással azonban teljesen adós maradt Salamon. Mert sem azon a 136 lapon említett körülmény, hogy Verböczy az arany márkát 72 arannyal számítja, és 72-nek kétharmada 48, sem az hogy a Budai márka 48 pisetre osztatott ily bizonyítéknak nem tekinthető. Mással pedig ezen 48 sehol sem indokoltatik.

De nem bizonyítja Salamon az 1 : 12 aránynak helyes voltát sem; mert a 153, 159, 162 és 169 lapon tett számításainak alapját, azon előre már bebizonyítottak vett feltevés képezi hogy a 48-as igaz; ez pedig idem per idem. Ez az első három helyre nézve egészen világos, a 169 lapon tett számításában pedig némileg el van takarva. Magva azonban ezen számításának is csak a következő: egy forint denárokból (vagy is Salamon feltevése szerint a finom ezüstnek  $\frac{1}{4}$  márkája) tizenkétszerese egy arany-

forintnak (vagy is szinte az ő feltevése szerint  $\frac{1}{48}$ -ad márkának).

Megjegyzés nélkül nem hagyhatom még hogy Salamon így is az 1 : 12 arányt csak az által kapja, hogy nem az általa egy forinttal egyértékűnek talált: 112 $\frac{1}{2}$ , 114 és 84 darab denárt veszi számításainak alapjául, hanem ezeket önkényűleg 120 illetőleg 126 darabra emeli fel; a 153 és 169 lapon egyszerűen azért mert egy márka *tiszta* ezüstműl 480, illetőleg 504 darab készült, és ezeknek  $\frac{1}{4}$  része 120, illetőleg 126 denár, vagy mint ő mondja mert a pénzverésben ennyi darab volt egy arany súly értékű ezüst; a 162 lapon pedig azért mert az ezüst a melyből az  $\frac{1}{3}$  próbás denárok készültek nem volt 16 hanem csak 15 $\frac{1}{5}$  latos. Kénytelen volt pedig ezt tenni azért mert egy márka *tiszta* ezüstnek értékét az egy forinttal egy értékű denárokból kiszámítva sehol sem találta 4 forinttal egyenlőnek, a mint az tényleg nem is volt.

A mint láttuk Salamon az említett három helyen érték arányába hozta az egy *tiszta* márkából kiverett denárokat, az ugyan egy márkából készült forintokkal.

Ettől azonban merőben eltérő elv szerint kiszámítja a 159 lapon a kiverett garasokból ugyan ezen 1 : 12 arányt. Itt t. i. nem a *tiszta*



hanem a *vegyített* ezüst márkát hasonlítja össze az egy márka forintokká kiverett arannyal. Az mondja t. i. egy vegyített márkából készült 64 garas; 1 forint 16 garas lévén, ezen 64 garas egyenlő 4 forinttal, az arány tehát:  $4 : 48 = 1 : 12$ . Indokolja pedig ezen eljárását itt avval hogy a verett pénzeket terhelő pénzverési költség és a kamara nyereség is valóságos érték volt, ennél fogva az arany és garas nyerssúlyát kell venni nem pedig a finom súlyt. Daczára ezen állításának még sem számít úgy. Ő t. i. ugyan ott azt is állítja hogy egy márka arannak finom súlya 48 forint, nyerssúlya pedig 47 forint, ha tehát következetes marad az arány következő lett volna: az arany nyerssúlya: az egy márka garasok nyerssúlyához  $= 4 : 47 = 1 : 11\frac{3}{4}$ .

A 163 lapon végtére ugyan ezen  $1 : 12$  érték arányt így számítja ki: az 1338-diki okmány szerint beváltatott egy márka 12 karatos arany 6 márka denárral és így az egész márka aranyért 12 márka ezüst járt ugyan azon denárokkal ugyan azon súllyal mérve. Tehát az ezüsthöz arány az aranyhoz  $1 : 12$ . Hozzáteszi még: Itt pozitív szavakban van megmondva a mit az 1335-diki pénzekre nézve kerülő úton a számítás mutatott ki.

Eltekintve hogy itt is (mint a garasoknál) nem a denároknál tett számítása szerint a tiszta, hanem a nyers márkára vonatkoztatja az arany értékét, ezen okmány adat teljesen alkalmatlan ezen érték arannak kiszámítására.

Nem szabad adásvevérsről van itt a szó, hanem kényszer beváltásról egy a király által önhatalmúlag megállapított, a lehető legnagyobb nyereséget ígérő árszabás szerint. Ezen beváltási kényszer alá voltak vetve a bányamivelők, kiknek elkobzás és e felett a legszigorúbb büntetés terhe alatt is tiltva volt a bányáikban termelt aranyat és ezüstöt, a kinestáron kívül, másnak eladni. Ezen beváltás szolgáltatatta nemzeti királyainknak a legnagyobb jövedelmet habár gyakran maga a bányászat legnagyobb kárára.

Nem tartozik ugyan szorosán ide, de hogy Salamon fentemlített erre vonatkozó idézetét megvilágítsam rövideden megismertetem legalább az arany beváltást, úgy a mint az saját felfogásom szerint, gyakorlatban volt.

Robert Károly idejében nevezetesen 1338-ban beváltatott egy márka arany 12 márka  $\frac{1}{3}$  próbás denárral, vagy is 8 márka tiszta ezüsthöz, ezen 8 márkának értéke volt — 5 forint-

jával számítva<sup>61)</sup> — 40 aranyforint. Miután pedig egy márka tiszta aranyból  $69\frac{69}{95}$  forint készült, minden beváltott márka arannál volt  $29\frac{69}{95}$  forint nyereség.

1342-ben adatott egy márka tiszta aranyért 14 márka ugyan olyan denár mint 1338-ban, vagy is  $9\frac{1}{3}$  márka tiszta ezüst. Márkáját  $5\frac{1}{3}$  forinttal<sup>62)</sup> tesz ezen  $9\frac{1}{3}$  márka  $49\frac{7}{8}$  forintot. A nyereség tehát  $19\frac{617}{760}$  forint.

Nem csodálkoznék ha valaki tekintettel ezen roppant nyereségre, nézeteim és számításaim helyességében kételkednék.

Igazolásomul és kiegészítésül hivatkozom tehát, (mert éppen ezek fekszenek előttem) az 1702 évi Augusztus 13-kén és 1747 évi Augusztus 19-kén, az erdélyi aranybeváltó részére kiadott tiszti utasításra.<sup>63)</sup>

Ezeknek első illetőleg hetedik pontja szerint fizetendő egy piset foncsoritott és kiégetett aranyért, tekintet nélkül annak finomságára  $2\frac{3}{4}$  forint, egy egész márkáért tehát  $48 \times 2\frac{3}{4} = 132$  forint. Miután az arannak törvényes értéke 1702-ben 4 frt, 1747-ben pedig  $4\frac{1}{6}$  forint volt, teszen ezen 132 forint 1702-ben 33, 1747-ben pedig  $32\frac{8}{41}$  aranyat. Az erdélyi arany finomsága átlagban legalább is 16 karát lévén adatott egy márka tiszta aranyért 1702-ben  $\frac{3}{2} \times 33 = 49\frac{1}{2}$ ; és 1747-ben  $\frac{3}{2} \times 32\frac{8}{41} = 48\frac{12}{41}$  arany. Majdnem ugyan annyi mint Robert Károly alatt 1342-ben.

Miután a fent előadottakból világos, miszerint Salamon sem azt hogy a régi magyar aranyoknak normális finomsúlya 5,545 gramm volt; sem azt hogy Robert Károly alatt a finom ezüstnek egy súlymárkája négy aranyforintot ért; sem azt hogy egy Budai márkába 48 ily forint ment; sem végtére azt hogy akkor az arannak érték aránya az ezüsthöz mint  $1 : 12$ -höz volt, be nem bizonyította; kimondhatom egyenesen hogy oly Budai márka, mely  $173\frac{7}{16}$  illetőleg  $170\frac{1}{16}$  grammot nyomott volna, soha sem létezett.

Még csak azt jegyezem meg hogy Salamon tévedett midőn a 137 lapon állította hogy Budai márka a tatárjárás előtt nem lehetett, mert Budavára maga is csak 1250 körül keletkezett. A Fejér Cod. Dip. VII., 4., 70. l. és II., 221. l. foglalt 1201. és 1203. évi tehát Imre király alatt kelt okmányok említik már a „marca ponderis Budensis“ és a „pondus Budensist“.

A mi végtére a kezdetben c) alatt említett

<sup>61)</sup> L. fent a 77-ik lapon.

<sup>62)</sup> L. fent a 77-ik lapon.

<sup>63)</sup> Schmidt B. S. II. Absch. V. K. 747. l. és VII. K. 361. l.



Kölni márkát illeti egyszerű tévedés az hogy ezen márka a habsburgi dynastia korszakában valaha és valahol magyarországi pénzverőben alkalmazásban állott volna. A Budai vagy Magyar márka csak a Bécsinek engedett helyet.

Csak vontatva tökélttem el magam tudós és első rendű historicusunknak a Budai márkára vonatkozó nézetei felett itélni, nem volt szándékomban kritikát írni; de az igazság és az ügy érdekében, melyre szabad óráimat szenteltem, kötelességemnek tartottam saját nézeteimet tartózkodás nélkül kimondani.

Tanulmányaim végéhez érvén, azon gondolat fog el, melynek Finály értekezésének végén oly találóan adott kifejezést. Legyen tehát szabad e zárszavakat itt ismételni. Ha a szakemberek dolgozatom figyelmes méltatása után munkám tartalmával nem lesznek kielégítve, azzal fogom magamat vigasztalni, hogy én megtettem a mit tudtam, és koszorús költő soraival szóllitok fel mindenkit a ki többet tud és ért mint én:

Vive vale! Si quid novisti rectius istis  
Candidus imperti; si non his utere mecum.

## A bányászat ügye az országgyűlésen.

Ritkán történik hogy a magyar országgyűlésen a hazai bányászat állapota felszólalás vagy épen vita tárgyát képezné. Annál inkább örvendünk hogy a folyó ülésszakban a pénzügyi tárcza költségvetésének tárgyalásánál Selmezbélabánya városok országgyűlési képviselője Péch Antal ministeri tanácsos és nyugalmazott bányaigazgató úr, különben is elismert jeles szakember, behatóan foglalkozott e kérdéssel s országunknak ezen nemcsak legrégibb, de kétség kívül igen fontos iparágát szakszerűen megvilágítva kormányunk kiváló figyelmébe ajánlotta.

Miután sok oldalról azon óhajítás nyilvánításával találkoztunk, vajha Péch Antal orsz. gyűl. képviselő úr felszólalását kartársaink is olvassák, közöljük azt a „Nemzet“ nyomán a következőkben:

T. ház! (Halljuk!) Midőn a bányászat ügyében a t. ház engedelmeivel véleményemet előadni bátorodom, nem azért teszem ezt, hogy a költségvetési tárgyalásnak ily előhaladott stadiumában egyes részleteket bíráljak, vagy kifogásoljak; mert a bányászati költségvetés részletei legkevésbbé alkalmasak arra, hogy a t. ház plenuma előtt tárgyalassanak és mert ha a költségvetés nem is elégíti ki óhajtásomat teljesen, mégis el kell ismernem, hogy a létező viszonyok közt, a rendelkezésre álló pénzerőhöz mérve, gondosan számba venni és kielégíteni törekszik a bányászat szükségleteit, sőt a bányászat jövőjének biztosítására és a bányászati ipar fejlesztésére jelentékeny összegeket előirányoz. (Halljuk! Halljuk!)

De kötelességemnek tartom ez ügyet általánosságban a t. ház előtt megemlíteni, mert tapasztalásból tudom, hogy t. képviselő társaim mily kevéssé vannak informálva a bányászat viszonyairól, szükségleteiről és kívánságairól és mily téves nézetből indulva, szokták megítélni a bányászat eredményeit. (Halljuk!) Nem is

lehet e tájékozatlanságon csudálkozni, mert a bányászat a legujabbi alkotmányos aera kezdete előtt nem tartozott ama tárgyak közé, melyeknek ügyei az országgyűlésen intéztettek vagy legalább tárgyalattak. Az országgyűlés alkotott ugyan a régibb időben is törvényeket a pénzverést illetőleg, de a bányászat kezelésébe nem avatkozott, az egészben a bécsi udvari kamarának volt fentartva és egészen külön álló s országunkban másutt sehol nem alkalmazott törvények és szabályok szerint igazgattatott, az igazgatás nyelve pedig a német volt. A bányakerületek az országban egy kis statust in statu képeztek. A magyar ember csak annyit tudott róluk, hogy ott a természet rengeteg kincsei rejlenek és hogy ott csinálják a körmöczy aranyakat.

Igy volt ez, t. ház, 1867-ig, mely időben hazánk eme kincsei is a magyar pénzügyministerium kezelése alá kerültek, és az idő óta évenként jelentékeny összegeket találunk költségvetéseinkben a főbányászat czime alatt, mint kiadásokat felsorolva, mely kiadásokat, ha az illető bevételekkel összehasonlítjuk, rendesen azt a következtetést halljuk, hogy a bányászat az állam vagyonának legkevésbbé jövedelmező része és sokaktól hallottam már azt is, hogy legezészerűbb lenne e nagyon költséges és bizonytalan jövedelmű vállalatokat egészen a magán iparnak engedni át, hadd bajlódjanak ők vele, a meddig a fáradságra érdemesnek tartják, s ha már nem tartják érdemesnek, hagyjanak fel vele. (Halljuk! Halljuk!)

Eme — sajnos — nagyon is elterjedt nézetet, t. ház, határozottan tévesnek és helytelennek kell neveznem. Nekünk a bányászatot nemcsak jövedelméért, de nemzetgazdasági szempontból is fen kell tartanunk. (Helyeslés.) Az államháztartásban van sok oly kiadás, melynek habár nem is mutatható ki számszerint a jövedelme, de mégis elkerülhetetlenül szükséges, részint művelődésünk fejlesztésére részint pedig azért hogy népünknek megélhetését, keresetét és iparát megkönnyítsük és



biztosítsuk. Ez utóbbiak osztályába tartozik a bányászat is, mert rendszeren oly vidékek lakóinak nyújt keresetet, mely vidékeken különben a nép meg nem élhetne, (Igaz.) mert továbbá a bányavidék legbiztosabb fogyasztó piacza a körülötte fekvő megyék földmivelő iparának, a bányavidék iparában történő változásokat azonnal megérzik a körülfekvő megyék is, melyek a bányavidékkel együttesen szegényednek, vagy élénkülnek (Igaz! Ugy van! jobbfelől.) és mert a bányászat nélkül hazánkat iparos állammá átalakítani soha sem lesz lehetséges. (Ugy van!)

Nincs a világon sehol tekintélyes iparral bíró állam, tekintélyes bányászat nélkül, ez az ipar mindenütt a bányászat segítségével fejlődött és erősödött meg.

A népesedés szaporodása és a közlekedési eszközök terjedése évről-évre szűkebb és szűkebb piacra kényszerítik földmivelő népiünket és általános már most is a meggyőződés, hogy a calamitás legbiztosabb ellenszere abban rejlik, hogy nyers terményeinket mi magunk dolgozzuk fel és csak kész iparezikeinket bocsássuk a piacra. (Helyeslés jobbfelől.) Általános tehát a jelszó, hogy hazánkban az ipart pártolnunk kell. És e jelszót követi kormányunk is készségesen; az iparvállalatok keletkezését elősegíti, a kezdet nehézségeit adóelengedéssel s más kedvezményekkel enyhíti.

Ime, t. ház, a bányászatban bírjuk a mi legösibb, legrégibb nagyiparunkat, mely századok óta, sőt mondhatom, azóta, mióta országunk fennáll folytonosan ezer és ezer embernek nyújtott közvetlenül biztos keresetet, közvetve pedig százazreknek; kérdem, vajjon okosan cselekedünk-e, ha eme legrégibb és igazán magyar nagyiparunkat, melynek fentartása — az igaz — gondot és némi áldozatot is kíván, elbukni hagynók csak azért, mert nem jövedelmez annyi percentet, a mennyit egy kereskedő várhat vállalatába fektetett pénze után? (Igaz! jobbfelől.)

A jövedelem nagysága és biztossága mértékadó lehet egy magánvállalkozó szemében, de nem lehet mértékadó az államgazdaság szempontjából tekintve, mert a mint már megemliteni bátorzkodtam, az államnak nemcsak a bányászat közvetlen eredményeit kell tekintetbe venni, hanem a közvetve hatókat is, melyek az állam gazdaságában mindig nagyobb súlylyal bírnak, mint a bányák közvetlen jövedelmei.

Nem akarom ezzel, t. ház, azt mondani, hogy hát bármiféle bányát derüire-borúra, akár van jövedelme, akár nincs, műveltetni kell. Nagyon távol állok ettől, de azt igen is merem állítani, hogy egy bányát addig felhagynunk nem szabad, míg okszerűen remélhetjük, hogy a reáfordított költségeket, ha nem is rögtön, de idővel megtérítheti.

Bátorkodom itt figyelmeztetni a t. képviselőházat, hogy régebben a bányák jövedelmi eredményei nem

azért voltak kedvezőbbek, mint most, mintha a bányák gazdagabbak lettek volna, hanem mert a bérek, élelmi szerek és mindenféle anyagok olcsóbbak voltak és a pénznek értéke nagyobb volt, mint most, azaz többet lehetett vele vásárolni. Abban az időben, midőn egy bányász heti bére 1 frt volt s mikor az élelmi szerek olyan olcsók voltak, hogy Zólyom városa Mátyás királyt egész kíséretével tisztességesen megvendégelhette és a vendégség csak 8 aranyába került, (Derűtség.) akkor könnyen lepattogtathatott a bányász akkori primitív eszközeivel is a kemény kőzetből annyit hetenként, a mennyinek értéke nemcsak fedezte heti bérét, de meg a vállalkozó gazdának is aránylag szép jövedelmet adhatott. Téves az az általános hiedelem is, hogy bányászatunk a középkorban több aranyat és ezüstöt termelt, mint most, (Halljuk! Halljuk!) mert most is termelünk mi annyit, mint a mennyit a 17-ik század végéig átlagosan termeltek; csak a 18-ik században volt egy korszak Lipót és Mária-Terézia királyok idejében, midőn a termelés meghaladta a mostanit és a viszonyok olcsószerűségénél fogva jelentékeny jövedelmet adott.

Régibb időkben a bányaművelésnek igen egyszerű és empiricus szabályai voltak, melyek mellett a művelés eredménye nagy függésben állott a véletlen szerencsétől és minduntalan zavarba jött, ha valami akadályok fordultak elő. A régi bányaművelés története egy folytonos lánczolata a jövedelmező korszakoknak, felváltva s megszakítva a legkétségbeejtőbb állapotokkal.

A mult század közepe óta azonban, különösen mióta Mária-Terézia királyunk a selmeczi akadémiát felállította, folytonosan terjedelmesebb és tudományosabb alapot nyert a bányaművelés is, mely újabb időkben felhasználva a földtan, vegytan, physika, mérés tan és gépészet vívmányait, nagyszerűen kifejlődött és így lehetségessé vált, hogy daczára a bérek, élelmi szerek és anyagok áremelkedésének, daczára a mélyebbre hatott művelés fokozódott nehézségeinek és a pénzérték esökkenésének, a művelés most mégis biztosabb és eredménye nincs oly rendkívüli változásoknak és hullámzásoknak kitéve, mint volt régen. (Igaz!)

A modern bányász okszerű kezelésével nem arra törekszik, hogy a bányából — habár rövid ideig is — lehető legnagyobb jövedelmet nyerjen. hanem úgy vezeti a művelést az államgazdaság követelményeinek is eleget téve hogy a viszonyoknak megfelelő nagyságu és állandóan egyenlő jövedelmet adjon.

Sajnos, hogy elődeink a kezelés e szabályát nem követték, sőt még most is vannak sokan, kik abban találják örömeiket, hogy tekintet nélkül a jövőre, a jelenben minél nagyobb jövedelmet szolgáltatassanak. Így történt ez az állami bányászattal is a forradalom után; a megtakarítás tisztességes czime alatt megszüntettek minden improductív kiadást, ámbár jól tudták, hogy ez



nem megtakarítás, hanem csak elhalasztás, mert megtakarítani csak azt lehet, a mi fölösleges, a szükséges kiadásokat pedig előbbutóbb meg kell tenni, ha a bányászat jövőjét biztosítani akarjuk. (Igaz! Úgy van!)

A jövedelem emelése végett főképpen a termelés fokozására volt fordítva minden igyekezetük és valóságos rablógazdaságot folytattak, mely képes volt a legdusabb bányát is tönkretenni.

Az ilyen eljárásnak következményei előreláthatók és el nem maradhatnak, mulhatatlanul meg kell történni annak, ami történik egy olyan földmivelővel, a ki földjének trágyázására szükséges költségeket megkivánja takarítani; jövedelme rövid ideig nagyobb lesz, de azután rohamosan süllyed.

Ilyen állapotban vette a magyar kormány az állami bányászatot saját kezelésébe és felismervén a fenyegető veszedelmet, megtett az ország pénzbeli erejéhez mérten, minden lehető és most is arra törekszik, hogy a hoszu időn át alkalmazott hamis elvek következményeit kiegyenlítse és utódainak számára is biztossítsa a bányaművelés folytatását. (Élénk helyeslés jobbfelől.)

A bányaművelés eredményének megítélésénél nem szabad tehát egyedül csak a jövedelmet tekinteni, mert lehetséges és sokszor megtörténik, hogy egy bányát akkor kezelnek legrosszabbul, mikor legtöbb jövedelmet ad, vagy pedig akkor kezelik legjobban, midőn jövedelme lepadt.

Ha tehát egy bányaművelés eredményét megbírálni akarjuk, mulhatatlanul szükséges, hogy azt a tudomány korszerű fokán álló szakértőkkel megvizsgáltsassuk s így meggyőződést szerezzünk, vajjon teljesítette-e a mű vezetője mind azt, a mit okszerűen teljesítenie kellett s csak akkor, ha meggyőződünk, hogy e tekintetben minden megtörtént és az óhajtott eredmény mégis elmaradt, akkor vonjuk le róla védő kezünket és fordítsuk erőnket más hasznosabb vállalatra. (Helyeslés.)

Igy például elhagytuk az új-bányai bányákat, melyek Nagy Lajos alatt néhány évtizedig szép jövedelmet adtak, de azóta többnyire nagy szükségben szenvedtek. A régi áldás híre azonban fenmaradt korunkig és sok kísérlet tétetett a művelés megújítására, de eredmény nélkül. Nekünk volt feladatunk az utolsó kísérleteket foganatosítani, de mi sem érhattünk el jobb eredményeket, mint elődeink s így a tudomány minden eszközét kimerítve, nyugodt lélekkel megszüntethetünk ott minden munkát, mint feleslegest és céltalant. (Helyeslés.)

Az urvölgyi bányákról, melyek hasonlóképpen már régóta veszteséggel küzködnek, nem mondhatjuk nyugodt lelkiismerettel, hogy elhagyandók, mert ott még számos feladat van, melyeknek mindegyike képes lenne a bányát gyökeresen kigyógyítani bajából, ha jó ered-

ménnyel végrehajtatik. Azt hiszem tehát, hogy e bányát csak azért, mert veszteséggel dolgozik, felhagyni nem szabad, hanem mindenek előtt szakértőkkel kell megbíraltatni, hogy mi történt a bajok orvoslására és mi még a teendő?

Az említett rablógazdálkodás következményeiben szenved a selmeczi, körmöczi, szomolnoki kinestári bányászat is. (Halljuk! Halljuk!) Ama kiadásokat, melyeket évtizedek előtt kellett volna megtenni, akkor, a mikor azokat a bányák fölöslegéből lehetett volna fedezni, ezeket most vagyunk kénytelenek megtenni és mert a bányák jövedelméből nem telik, az állam segítségéhez kell fedezet végett, fordulnunk. Azonban, t. képviselőház, a segítség nem ajándék, hanem csak előleg, mely biztosan meg fog térülni, mert a munkálatok, a melyekre e kiadásokat fordítjuk, alaposan meg vannak okolva és a bányák jövedelmi képességének helyreállítására mulhatatlanul szükségesek.

Egyébiránt csak tőlünk függ e munkálatok helyesgéről meggyőződést szerezni, ha a dolgok menetét koronként bizodalmat érdemlő szakértőkkel megvizsgáltatjuk. Erre nézve csak a munkálatok végrehajtásának módja ellen lehetne azt a kifogást tenni, hogy a munkálatokat igen hosszú időre elhúzzuk, de számolni kellett és kell ebben is az ország pénzügyi erejével, melyből csak annyit várhatunk segítségül, mennyit a többi szükségletek kielégítésének kára nélkül, megadhat.

Ez okból még jó ideig fog tartani, t. képviselőház, míg csak az állami bányászatnál elkövetett régi hibákat helyre pótolhatjuk, pedig, szerény nézetem szerint, kötelességünk nemcsak az állami bányászatról gondoskodni, hanem a bányáipar emelésére még két irányban kellene működnünk, egyrészt fel kellene kutatnunk hazánk ismeretlen kincseit, új bányákat kellene nyitnunk, (Halljuk! Halljuk!) és a régi felhagyott bányákat kellene meg vizsgáltatnunk; másrészt pedig segítséget e kellene adni, a hol az elkerülhetetlenül szükséges. (Helyeslés jobbfelől.) Ily szükség mutatkozik már most is a Szepességen és más helyeken és azt vélem, t. képviselőház, hogy az ország érdeke megkivánja ezeknek a segítségadást éppen úgy, mint azt vizek szabályozásával és közlekedési eszközök helyreállításával más vidékeknek megadjuk. (Helyeslés.) Tudom azonban, hogy óhajtsáink e tekintetben még sokaig pia desideria maradnak, de bízom a t. képviselőház pártolásában és a pénzügyminister ur tevékenységében és jóakaratában, hogy meg fogja tenni erre nézve is a szükséges intézkedéseket, mihelyt teheti.

Visszaélnék a t. képviselőház türelmével, ha az elmondottakat részletesebben kifejteni és megokolni kívánnám; úgy hiszem, lesz erre még máskor is elég alkalmam. Elégnek tartom most e tények megemlítését és csak az egyet akarom még egyszer ismételni, hogy



egy bánya jóságának az állam érdekéből tekintve — nem egyedüli, de nem is legfőbb criteriuma a jövedelem nagysága, hanem inkább annak folytonos állandósága, és az a kezelés, mely ezt elérni igyekszik, őszinte pártolásunkat teljesen megérdemli. (Helyeslés jobbfelől.)

Arra pedig, hogy a kezelés úgy a kincstári, mint a magánbányászatnál minden esetben okszerű legyen, csak egy eszközünk van: a tanítás, a szakértelem fejlesztése, bányászati akadémiáknak mindig a tudomány kellő magaslatán tartása. (Helyeslés.)

Dicső emlékeztető Mária-Terézia királyunk alapította ez intézetet, melyet utódai is pártoltak oly kiváló mértékben, hogy a forradalomig ez volt a világon a legnevezetesebb bányászati tanintézet. (Igaz!) A forradalom után azonban a kormány az örökös tartományokban is hasonló intézeteket állított fel és a magyart annyira elhanyagolta, hogy a magyar kormány az valójában a legdesoláltabb állapotban vette át. De nem késett a mulasztások pótlásával és akadémiánk rövid idő alatt ismét olyan állapotban volt, mely bizvást kiállhatta az összehasonlítást a külföldi ilyenmű intézeteikkel.

Az akadémia dotatiójának megítélésében, t. képviselőház, egészen ama szempontból kell indulunk, melyből egyetemünk dotatióját tekintjük, midőn szaktudományok tanításáról van szó. Nem lehet kérdés, hogy a tanítás mibe kerül, hanem elő kell állítani a tanítás minden eszközét a lehető legteljesebb mértékben, hogy bő alkalma legyen a fiatalságnak a képesség legnagyobb mértékének elsajátítására. (Helyeslés.)

Egy különös jelenséget nem hagyhatok itt megemlítés nélkül; ez az, hogy ámbár magyar az akadémia tannyelve, és ámbár igen sok ösztöndíjjal rendelkezik, fiatalságunk még sem látogatja azt tömegesebben, pedig Magyarország ásvány kincsei oly gazdagok és oly kimeríthetlenek, hogy a jól végzett bányász akadémikusnak biztos kilátása lehet alkalmaztatásra.

E jelenség okait is czélszerű lenne ahhoz értő szakemberekkel, kutattatni és őket megbizni, hogy vizsgálják meg, vajjon nem onnan származik-e ez a jelen-

ség, hogy az intézet talán nincs eléggé tökéletes és elegendő taneszközökkel felszerelve? hogy vizsgálják meg, vajjon ennek további oka nem abban rejlik-e, hogy a kincstári bányatisztek fizetése csekély; egy olyan pályára, melyen csak 26—27 éves korában remélhet a fiatalember évi 600 frt fizetéssel ellátott állomást, bizony nem csoda, ha kevesen vállalkoznak; ez okból aztán, különösen a magán bányászat oly nehezen kaphat magyar tisztviselőt, hogy kénytelen idegent alkalmazni. (Igaz!)

Vizsgálják meg továbbá, vajjon nincsen-e erre annak is befolyása, hogy az akadémiai tanárok is nagyon szegényesen vannak fizetve, mert a tanítás Selmeczen ingyen történik s így a tanárok csak egyedül az ő 1500—2000 frtnyi fizetésükre vannak utalva és daczára a tőlük megkívánt kiváló képességnek, sokkal szegényesebben vannak ellátva, mint a tandíjakat élvező egyetemi tanárok. (Halljuk! Halljuk!)

Véleményem szerint, t. képviselőház, arra kell törekednünk, hogy a bányászati akadémiát minél többen látogassák és ottan minél nagyobb képességet sajátítsanak el a vezetésükre bizandó nemzeti vagyonszerű kezelésére. (Helyeslés.) El kell tehát e végre látnunk az akadémiát a legtökéletesebb tanszerekkel és kitűnő tanárokkal és a tanárok működését érdemük szerint kellően kell jutalmaznunk. E tárgyra nézve még csak egyre vagyok bátor figyelmeztetni a t. képviselőházat és a t. pénzügyminister urat, hogy t. i. újabb időben igen nagy szerepet hódított magának a fémek előállításában az elektromosság és Selmeczen még sincs elektrolitikai tanszékünk, s legtörekvőbb fiatalaink, kik ez irányban is kiművelni óhajtják magukat, kénytelenek e végett külföldi intézeteket keresni fel; pedig Selmeczen vannak e szakban is kiváló képességű egyének, kiknek csak alkalom kell, hogy tudományukkal az államnak használbassanak. (Helyeslés.)

Szerettem volna még a bányatörvényről és bányakapitányságról is szólni, de mivel az idő már nagyon előre haladt, ezt máskorra halasztom. (Helyeslés a jobb oldalon.)

## Statisztikai adatok.

### A nagybányai bányakapitánysági kerület bányaipara az 1888-ik évben.

#### Adományozott terület:

Arany-ezüstre . . . . .	20 832 422	négyz. mtr
vasköre . . . . .	6 086 262	" "
köszénre . . . . .	766 972	" "
egyéb ásványokra . . . . .	6 742 172	" "
Összesen . . . . .	34 427 828	négyz. mtr
ebből kincstári . . . . .	9 956 019	" "
magán . . . . .	24 471 809	" "

#### Zárkutatmányok száma:

kincstári . . . . .	15
magán . . . . .	930
Összesen . . . . .	945

#### Munkások száma:

kincstári . . . . .	1850
magán . . . . .	2550
Összesen . . . . .	4400



**Baleset:**

halálos . . . . .	4
súlyos . . . . .	9
könnyű . . . . .	4
Összesen . . . . .	17

**Tárpénztári vagyon:**

kinestári . . . . .	301 010	frt	86	kr.
magán . . . . .	106 449	"	31	"
Összesen . . . . .	407 460	frt	17	kr.

**Adó:**

Telekdíjak: kinestári . . . . .	733	frt	95	kr.
magán . . . . .	2056	"	18	"
összesen . . . . .	2790	frt	14	kr.
Zárkutatómányi felügyeleti illeték	3425	frt	—	kr.
Bányaadó: kinestári . . . . .	7244	frt	10	kr.
magán . . . . .	5458	"	73	"
összesen . . . . .	12702	frt	83	kr.
főösszeg . . . . .	18917	frt	97	kr.

**Termelés és értéke:**

arany . . . . .	345.825	kg	érték	481 449	frt	37	kr.
ezüst . . . . .	4 852.090	"	"	436 688	"	29	"
réz . . . . .	27 394	"	"	15 789	"	75	"
ólom . . . . .	691 445	"	"	78 374	"	43	"
szintitendő nyersvas	2 295 371	"	"	79 694	"	40	"
öntött . . . . .	571 522	"	"	46 151	"	69	"
barnakő . . . . .	611 576	"	"	8 862	"	76	"
parafin . . . . .	10 000	"	"	3 000	"	—	"
földszurok . . . . .	1 111 637	"	"	8 919	"	86	"
vaskéneg . . . . .	2 349 900	"	"	23 499	"	—	"
Összesen	1 182 429	frt	55	kr.			

**Személyi hírek.**

A m. kir. pénzügyminiszter a budapesti főfémjelző és fémbevéltő hivatalhoz bányatanácsossá és igazgatóvá *Ertl József* ottani pénzbeesőrt nevezte ki.

A m. kir. pénzügyminiszter: *Gecse Benő* rónaszéki kir. sóbányahivatali pénztári ellenőrt, a szlatinai sóbányahivatalhoz pénztári ellenőrré, — *Csia Ignác* bányatisztet, a rónaszéki kir. sóbányahivatalhoz pénztári ellenőrré, — és *Maggari Mihály* maros-újvári bányagyakornokot, a sugati kir. sóbányahivatalhoz bányatisztté nevezte ki.

**Pályázatok.**

1889/2859. sz.

Az alólírott m. kir. vasgyári hivatal mellé rendelt számvevő osztálynál egy évi nyolczszáz (800) forint fizetéssel és egyszázötven (150) forint lakpénzzel javadalmazott II. oszt. számtiszti állomás betöltendő. felhivatnak a pályázni kívánók, hogy az 1883. é. I. t. cz. 17. §-a által követelt szakképzettségüket nevezetesen a selmeczi bányász és erdész akadémia elvégzését igazoló okmányokkal felszerelt kérvényüket, ha állami szolgálatban vannak a rendes hivatalos uton, különben pedig az illetékes főispán avagy polgármester útján legkésőbb ezen pályázatnak a „Pénzügyi közlönyben“ való megjelenésétől számítandó három hét alatt nyújtsák be a nagyméltóságu m. kir. pénzügyminiszterium vasműosztályához.

Azok, a kik a vaskohászati szakot végezték, más szakot végzetekkel szemben előnyben részesülnek.

Elkésztett, a vagy nem a szabályszerű uton beérkezett folyamodványok, nem fognak figyelembe vétetni.

Zólyóm-Brezón, 1889. évi május-hó 15-én.

M. kir. vasgyári hivatal.

1293. sz.

Az alulírt m. kir. bányagazgatóság kerületéhez tartozó felsőbányai m. kir. bánya- és kohóhivatalnál üresedésbe jött, a VIII. rangosztályba sorozott s bányatanácsosi ezimmel járó hivatal főnöki állomásra — melylyel egyezernégyszáz (1400) frt évi fizetés, szabad lakás vagy ennek hiányában a fizetés 15 %-át kitevő lakpénz, nyolczvanöt (85) ürköbméter tűzfajárandóság, két szolgálati ló tartásához szolgálendő széna és zab illeték, azonkívül 180 frtnyi kocsistartási évi átalány, továbbá az ezen állomáson feddhetlenül töltött öt és ismét öt év után kétszáz (200) illetőleg négyszáz (400) forintnyi fizetés felemelési igény s végül a fizetés kétharmadát kitevő készpénzbiztosíték letételének kötelezettsége van egybekötve — ezennel pályázat hirdettetik.

Ez állomásért pályázók felhivatnak, hogy szabályszerűen felszerelt kérvényüket, melyekben a kir. bányászati tisztviselőkre az 1883. évi I. t. cz. által előírt jeles szakképzettségen kívül a hivatalos magyar nyelvnek szó és írásbeli tökéletes birása, a fémbányászat és érc-előkészítés minden ágában, fogalmazás, számvitel, pénztárkezelésben és az administratív ügyekben való alapos, kiterjedt ismereteik s teljes jártasságuk nemkülönbön életkoruk is hitelesen kimutatandó — előjáró hatóságuk útján f. é. június-hó 10-ig az alulírt m. kir. bányagazgatósághoz nyújtsák be.

Nagybányán, 1889. április-hó 17-én.

M. kir. bányagazgatóság.



558. sz.

A budapesti m. kir. főfémjelző- és fémbevéltóhivatalnál a pénzbecsőri állomás megüresedvén, ennek betöltésére pályázat nyitattik. Ezen állomással a VIII-ik rangfokozat, 1400 frt évi fizetés, 400 frt évi lakpénz, 5 és ismét 5 feddhetlenül töltött szolgálati év után 200 frt és ismét 200 frt fizetés felemelési igény van összekötve.

Ugyan ezen hivatalnál esetleg betöltendő az ellenőri állomás, összekötve a IX. rangfokozat, 1000 frt évi fizetéssel, 200 frt évi lakpénzzel, 5 és ismét 5 évi szolgálat után 100 és 100 frt való fizetés felemelési igényvel; — valamint az I-ső hivatali tiszt állomás, összekötve a X. rangfokozat, 700 frt évi fizetéssel, 200 frt lakpénzzel, és 5 és ismét 5 évi szolgálat után 100 és 100 frt fizetés felemelési igényvel; — valamint a II-ik hivatali tiszt állomás, összekötve a XI. rangfokozat, 600 frt évi fizetéssel, 200 frt lakpénzzel, 100 és 100 frt fizetés felemelési igényvel.

A pénzbecsőri és ellenőri állomás pályázóitól megkívánatik a bányászati akadémiai szaktudományok jeles sikerrel való végzése, gyakorlati jártasság a fémjelző hivatali teendőiben, gyakorlottság az arany- és ezüst bevéltásban kicsinyben és nagyban, a kémlelészben és a számvitelben, a magyar nyelv szó- és írásban tökéletes birása, és a fizetés 2/3-ának megfelelő tiszti biztosíték letétele.

Az I-ső hivatali tiszt állomás pályázóitól megkívánatik a bányászati akadémiai szaktudományok végzése és jártasság a fémjelzés karepróbaiban és kémlelészben, és a megfelelő tiszti biztosíték letétele.

A II-ik hivatali tiszt állomás pályázóitól megkívánatik a magyar nyelv birása mellett jól végzett középiskolai és számviteli készség és a tiszti biztosíték letétele.

A szabályszerűen folyamodványok a fenti hivatalhoz f. é. Juhus 15-ig nyújtandók be az illető hivatalok útján.

Budapesten, 1889. évi május-hó 29-én.

M. kir. főfémjelző- és fémbevéltóhivatal

Nagy korona utca 11. sz.

1-3

1889/6761. H.

Az osztrák-magyar államvasutársaság Dél-Magyarországban fekvő aninai kőszénbányáinál 3 egyelőre ideiglenes bányafelőri állás töltendő be. Ezen állás mindegyike 1 frt 50 krnyi napidíj élvezetével van egybekapcsolva. Az ezen felőri állásra igényt tartó egyének, kik bányaiskolát végeztek s már némi gyakorlattal bírnak, felszólíttatnak bizonyítványaikkal felszerelt be-

lyegnélküli folyamodványaikat nyelvi ismereteik felsorolása mellett legkésőbb ez év június-hó 5-éig aninai művezetőségünknek beküldeni.

2-2

## Hirdetés.

### ✕ Meganit ✕

legujabb és legjobb robbantószer.

Gyújtózsínók, szab. gyújtókupacsok, a Lauer-féle frictiós és electromos gyújtók valamint minden más, a robbantásoknál használható anyag kapható

a Zsurányi Meganitgyárban

Schüekher Vilmos és Társánál

iroda: Bécsben I. Hegelgasse 13.

Mindenféle értesítés ingyen.

A meganit ma kétségtelenül a leghatályosabb robbantószer s mind a mellett nem drágább a többinél.

A kezelés épen olyan mint a dinamitnál csak hogy kevésbé veszélyes.

3-16

A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése  
Nagybányán 1889. Április havában.

Góresőves tájola							Aneroiddal							Hőmérővel (Celsius szerint)							Időjárás
Nyug. elhaj. 4 <sup>o</sup> + perc																					
Nap	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor	8 órákor	2 órákor	5 órákor			
	h	m	s	h	m	s	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	fok	1/10	fok	1/10	fok	1/10			
1	34	50	38	50	36	40	759	3	759	5	759	5	+	4	+	5	5	+	5	borult	
2	37	45	39	30	38	15	756	5	755	—	753	5	+	5	5	11	5	+	10	felig, derült	
3	37	—	39	50	37	40	749	—	746	—	744	6	+	10	—	13	—	+	14	eső	
4	39	—	39	50	38	—	743	7	744	6	745	—	+	1	6	5	—	+	4	hó	
5	35	40	37	20	36	20	749	30	751	7	752	—	+	2	—	3	—	+	3	"	
6	35	—	37	45	36	15	753	8	754	5	753	8	+	4	2	7	5	+	7	borult	
7	35	10	37	50	36	20	753	4	753	2	753	—	+	5	—	11	5	+	8	"	
8	33	—	36	20	35	—	752	—	751	8	751	5	+	10	5	12	—	+	13	"	
9	35	30	39	—	37	15	750	—	750	—	747	—	+	12	5	18	—	+	18	derült	
10	34	—	38	30	36	55	747	3	758	5	748	8	+	11	5	13	5	+	12	borult	
11	33	50	37	36	37	—	752	—	753	—	753	4	+	11	5	14	—	+	11	zivatar	
12	34	20	39	30	38	30	754	—	753	—	752	6	+	10	—	14	—	+	15	borult, eső	
13	38	—	42	30	40	15	751	—	750	2	749	8	+	11	—	16	2	+	14	5	
14	38	50	42	—	40	35	747	2	748	—	748	8	+	10	—	17	—	+	16	5	
15	35	45	39	—	37	30	753	4	753	6	753	6	+	7	5	9	5	+	16	felig, derült	
16	35	50	39	30	38	—	754	5	753	3	752	7	+	7	—	12	—	+	8	eső	
17	35	45	39	50	37	30	750	3	746	4	745	4	+	6	—	5	5	+	2	szél	
18	35	40	39	10	38	—	753	—	753	3	753	8	+	8	—	15	—	+	11	hó	
19	27	15	35	—	34	50	756	—	756	5	757	—	+	3	—	8	—	+	7	5	
20	35	30	38	—	39	15	762	—	762	2	762	5	+	4	—	7	—	+	5	borult	
21	37	50	39	50	38	40	763	—	763	—	763	2	+	7	—	11	—	+	10	5	
22	37	25	35	40	38	10	762	—	762	8	763	—	+	8	—	16	—	+	14	"	
23	37	30	39	15	38	30	763	3	762	2	762	—	+	12	—	18	5	+	18	derült	
24	36	30	38	45	37	55	762	—	760	8	760	1	+	15	—	20	5	+	21	"	
25	37	20	41	55	39	40	759	—	757	4	756	5	+	16	5	22	—	+	23	"	
26	36	46	37	50	36	45	756	2	755	5	755	—	+	18	5	20	—	+	20	felig, derült	
27	35	45	38	45	37	10	754	—	753	6	753	3	+	17	—	21	—	+	20	borult	
28	35	25	38	55	38	—	754	5	755	—	755	6	+	14	—	20	—	+	20	"	
29	35	15	39	30	38	15	759	—	759	5	759	2	+	16	—	17	—	+	19	derült	
30	36	15	40	15	37	55	761	2	760	4	760	—	+	16	—	20	—	+	20	"	
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	"	

Szellemly Géza.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. bányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig  
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 "  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . . . 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizettetnek.

**Tartalom:** Vetődések nyomozása. (Folytatás.) — A bányászat ügye az országgyűlésen (Vége.) — Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán. (Folytatás.) — Személyi hírek. — Pályázatok. — Hirdetés. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

## Vetődések nyomozása.

Rajzzal a II. és III. táblán.

HÖFER után közli és saját észleleteivel megtoldja GRETZMACHER GYULA m. kir. bányatanácsos, akad. tanár.  
(Folytatás.)

Az e helyen végbe ment zavargásokra nézve azonban még az is jellemző, hogy a mellékkőzet egészen szétapritott állapotban található és a telér közvetlen fedője agyagrétegből áll (agyagosegély), mely nem egyéb mint a csúszás következtében szétmorzsolts törmelék.

A telér részletes csapása . . . . . 1<sup>h</sup> 0<sup>o</sup>

délkeleti részletes dölése . . . . . 58<sup>o</sup>

A csúszási sávok csapása . . . . . 9<sup>h</sup> 1<sup>o</sup>

" " " dölése . . . . . 51<sup>o</sup>

3. A 3-ik nyílám szintjén és pedig (6-ik ábra) C-nél, a telér *feküjén*, 295,1 m magasságban a tenger felett.

A telér részletes csapása . . . . . 2<sup>h</sup> 12<sup>o</sup>

délkeleti részletes dölése . . . . . 67<sup>o</sup>

A csúszási sávok csapása . . . . . 6<sup>h</sup> 13<sup>o</sup>

" " " dölése . . . . . 62<sup>o</sup>

4. Megint a 3-ik nyílám szintjén és pedig D-nél, a telér *feküjén*; 295,2 m magasságban a tenger felett.

A telér részletes csapása . . . . . 3<sup>h</sup> 0<sup>o</sup>

délkeleti részletes dölése . . . . . 69<sup>o</sup>

A csúszási sávok csapása . . . . . 6<sup>h</sup> 8<sup>o</sup>

" " " dölése . . . . . 63<sup>o</sup>

5. A Schöpfertárna szintjén 327,1 m magasságban a tenger felett, a legéjszakibb emelkedésben a telér fedüjén nem csak csúszási sávok hanem egy közetredő (Gesteinswelle) látható, melynek dölésiránya, a csúszási sávokkal egybeeső:

a telér részletes csapása . . . . . 24<sup>h</sup> 0<sup>o</sup>

" " " dölése . . . . . 36<sup>o</sup>

a csúszási sávok csapása . . . . . 8<sup>h</sup> 8<sup>o</sup>

" " " dölése . . . . . 3<sup>o</sup>

IV. A „Finsterort“-bányában (Hodruson). Itt a fejtés tárgyát 3 telér képezi, melyek durvaszemcsés Syenitben vannak beagyazva és mint a Finsterorti fedü a Finsterorti fekü és a Brennerte-lér elnevezés alatt ösmeretese. A hasadékok képződését a Biotit-Trachyt kitörése okozta a meny nyiben ezen eruptiv kőzettel több helyütt, még a bánya legmagasabb szintjeiben is találkozunk.

A telérek dúsérczes beagyazásai oszlopokat képeznek és valószínű, hogy ezen ércoszlopok létüket leginkább a telérhez csapó közönségesen a telér fedüjében rejlő mellékereknek köszönhetik, mely utóbbiak szintén érczesek tehát mint u. n. érczhozók (Erzbringer) szerepelnek.

Hogy ezen nézet helyességét bebizonyítsam hivatkozom az ezen bánya 2-ik nyílámának szintjén fekvő u. n. József evésre, hol a régi okiratok szerint, oly terjedelmes dúsérczes beagyazásra bukkantak, hogy a bánya mely évek hosszú során át veszteséggel küzdött, a legjövedelmezőbb bányák egyike lett.

Az első nyílám szintjén 510,0 m magasságban a tenger felett a feltárás alatt álló éjszakeleti része e teléreknek, nagyszerű háborgatásnak volt kitéve, melyeket több vető okozott



oly annyira, hogy *egy helyen* az elvetett telérrész ujonnan elvetést szenvedett. — Ugyan ezen a szinten valamely vető szegélyén levő tükröző csúszólapot nem találtam ugyan, de annál érdekesebb voltak azon csúszási barázdák (Rutschfurchen) melyek: *a csúszás iránybani párhuzamosság mellett* — átlag 1 c: m-nyi mélyedésekben és kidomborodásokban — tehát valóságos barázdákban mutatkoztak.

A *vetőnek* részletes csapása . . . . . 21<sup>h</sup>  
 éjszakkéleti dölése pedig . . . . . 48°  
 a csúszási barázdák csapása . . . . . 1<sup>h</sup>  
 ” ” ” dölése . . . . . 31°

Ámbár a 7-ik ábrából ezen eset térbeli viszonyai könnyen kiolvashatók, nem tartom feleslegesnek hogyha a tisztelt olvasónak figyelmét azon érdekes körülményre irányítom miszerint a telér és a vető találkozási helyén a telér mintegy elhajlítva található, úgy mint ezt, leginkább a fekvetek (Lager) különösen pedig a széntelepek vetődéseinél találjuk, a midőn a fekvetek elvetett részei az elvető mellett akkép szoktak meggörbülve lenni, hogy görbüléseik egymásfelé irányozvák.

A Ferencz császár altárna szintjére (magassági cotája 380,0 m) leszállván ennek csakis azon részében volt alkalmam csúszási sávokkal találkoznom, melyben a Finsterorti fedü-telér

(8-ik ábra) *Ta* (Hosenreisser-Gang) egy 2 m-nyi vastag agyagos vető *VV* által, települési viszonyaiban megzavartatott és pedig oly módon a mint ezt a 8-ik ábra mutatja.

E szerint tehát a Finsterorti fedütelér:  
 valódi csapása e helyen . . . . . 1<sup>h</sup> 10°  
 délkeleti dölése pedig . . . . . 38°  
 A vető részletes csapása . . . . . 2<sup>h</sup> 10°  
 a vető . . . . . 20<sup>h</sup> 10°  
 tehát éjszak nyugat felé irányított dölése pedig 66°-ot teszen.

A csúszási sávokat mutató tükröződő síklapok a *vető* valódi *feküjén* (Syenit) mutatkoznak és az ezekre vonatkozó számbeli adatok a következők:

részletes csapásuk . . . . . 24<sup>h</sup> 7°  
 dölésük pedig . . . . . 59°

Hogyha ezen esetnek megoldását szerkesztés útján, a Zimmermann és Schmidt-féle szabály szerint megkíséreljük, akkor minthogy a *Ta* teleprészfeltárása alkalmával a pontban *VV* vetőnek feküjét megütöttük, azt kellene hinnünk, hogy a telér feltárása, az eredeti fekvésében megmaradt részben történt, tehát az elvetett vagy a lecsúszott rész volna nyomozandó, és hogy a csúszás a vető valódi dölése irányában, tehát *ay* irányban, ment volna végbe.

(Folytatása következik.)

## A bányászat ügye az országgyűlésen.

(Vége.)

*Pécs Antal* után tüzetesebben foglalkozott még különösen az erdélyi aranybányászattal *Hoitsy Pál* is, a ki nem tartja közömbösnek, hogy az egész aranybányászat idegen vagy hazai kapitálisok kezében van-e. Ecseteli az ottani bányáknak gazdagságát kiemelvén, hogy a Concordia bánya Búcsumban, melyet 30 falusi földmivelő nyitott, most évenként körülbelül 250 000 frt dividendát oszt szét tagjai között. De kiemeli egyszersmind annak okait is, miért pang a természeti kincsek daczára is sok helyen a bányászat. Határozott javaslatot ugyan nem tesz, de felhívja a kormány figyelmét erre a fontos közgazdasági kérdésre.

Erre *Wekerle*, pénzügyminister úr állott fel és kiterjeszkedvén válaszában mind két felszólalónak beszédjére a következőket mondotta:

A t. képviselő úr által felhozottak ugyan csak részben tartoznak a pénzügyi tárcza körébe, a mennyiben csupán a kincstári bányászat van-e tárczához utal-

va; mindazonáltal, miután úgy fogom fel a kincstári bányászatnak feladatát, hogy nem csak az lehet célja, hogy jövedelmet szolgáltatson a kincstárnak, hanem, hogy egyuttal elősegítse a magánbányák felvirágzását, (Általános élénk helyeslés) bátor leszek röviden jelezni azt az álláspontot, a melyet a kormány ezzel a kérdéssel szemben elfoglal. (Halljuk!)

Kénytelen vagyok elismerni, hogy azok a sajnálatos viszonyok, melyeket a t. képviselő úr ecsetelt, csakugyan fennforognak, és hogy azon körülmény, hogy a mi bányáink nincsenek korszerűen berendezve, kétségtelen indoka annak, hogy a bányák az újabb időben nem szolgáltatnak kellő jövedelmet és hogy másrészt a bányászati ipar nálunk fejlődni nem tud.

Alig van iparág, a melynél inkább kellene valószínűsíteni azt a közgazdasági tételt, hogy a termelés előfeltételei olosóvá tétessenek, mint a bányászatnál. Ennek valósítása, különösen a termelés eszközeinek korszerű átalakítása azonban tetemes beruházásokat és kiadásokat tesz szükségessé. Ezen kiadásokkal fogunk találkozni először a kincstári bányászat körében, mert előre



vagyok bátor jelezni, hogy a selmeczi bányászatnál tetemes összeget fordítottunk e célra és hogy — ha jól emlékszem — magára Szélaknára az utóbbi években 1 200 000 frt ruháztunk be. Ezenkívül a köröczi altárnánál 125 000 frtnyi beruházást veszünk fel évenként a költségvetésbe. Ezen beruházásokkal azonban eddig a bányászat korszerű berendezésének csak egyik célját, a bányatermények olcsóbbá tételét valósítottuk meg.

Bocsánatot kérek, ha talán nem szakszerű kifejezéseket használok, mert én, magam bányász nem lévén, csakis pénzügyi és közgazdasági szempontból fogom a kérdést megvilágosítani. (Halljuk! Halljuk!) Az ugynevezett lefejtésnél s a tárnámunkálatok olcsóbbá tételénél talán még fontosabb a zuzóknak korszerű berendezése. A selmeczi bányászat rentabilitásának ez kétségtelenül egyik kulcsát fogja képezni, de ez tetemes áldozatokat fog igénybe venni. Ugyanez áll — bár talán kisebb mértékben — az erdélyi kincstári bányákra nézve. Azonban teljes mértékben áll ez az erdélyi magánbányákra nézve. A kormány tudatában van e kérdés fontosságának és a teendők elodázhatlan szükségének. Mielőtt azonban a beruházásokra szükséges összegeket a törvényhozástól kérném, bizonyosságot akar a kormány szerezni magának arról, hogy először határozottan tudható legyen: mily összeget igényelnek ezen beruházásokért, hogy teljes egészében legyen feltüntethető a szükséglet nagysága; másodsor pedig arról is meg kell győződnie, hogy ezen beruházások nem lesznek-e meddők s gyümölcstelen beruházások, hanem igazán hasznot hajtó kiadások fognak lenni. (Helyeslés.)

Ezt vagyok bátor annak indoklásul felhozni, hogy a kérdés égető voltának dacára sem vagyunk azon helyzetben, hogy ma már a megoldás kulcsát és módját a törvényhozás elé terjesztjük, hanem igenis foglalkozunk a kérdéssel. (Helyeslés.) Így legutóbbi napokban is egy szakértő kiküldöttünk utasítottat e tekintetben, hogy a zuzóművek és a lefejtési berendezések tanulmányozása végett menjen el azon erdélyi bányákba, a melyekben az ily korszerű eszközök amerikai minta szerint vannak berendezve, (Helyeslés.) hogy tanulmányának befejezése után képét nyújthassa annak, hogy mit kellend a kincstári bányászat körében tenni.

Mihelyt ezen kérdések tanulmányozása befejezve lesz, a kormány nem fog késni a képviselőháznak előterjesztést tenni és a mennyiben a jövedelmezőség feltételei meglesznek, a szükséges költségeket is kérni. (Helyeslés jobbfelől.)

Ezekkel azonban t. ház még nem feleltem azon kérdésre, hogy a kormány mit szándékozik tenni a magánbányászatot illetőleg? E tekintetben az illető szakminister van hivatva a felvilágosítást megadni, (Helyeslés) a mennyiben azonban a kérdés a kincstári bányászattal összefügg, mégis bátor vagyok jelezni, hogy

nézetem szerint feladata a kormánynak először, hogy a valódi nemes érzetek előfordulása pontosan felvétessék, hogy a bányaművelés a lehetőségig reális alapra fektethessék.

Mert engedelmet kérek, a bányászati bajoknak nem csak az képezte okát, hogy a bányák nem voltak korszerűen berendezve, hanem az is, hogy a bányák az illetők részéről sokszor úgy voltak feltüntetve, mintha azok igen jó, hogy úgy mondjam nem remélt nagy jövedelmet volnának képesek nyújtani, minek azután nagy csalódás lett az eredménye. A kormánynak tehát, a mennyire lehet, oda is kell hatnia, hogy ilyen visszaélések ne történjenek, hanem a mennyire lehetséges, pontos felvételek és számítások tétessenek és azon alapon létesíttessék úgy a kincstári, mint a magán bányáknál. (Helyeslés jobbfelől.)

Egy másik feladatunkat képezi az, hogy azokat a tapasztalatokat, melyek a kincstári bányák közül a korszerű berendezés és kezelés tekintetében történtek, a magánbányák részére is hozzáférhetővé tegyük, t. i. azon kisebb bányák számára, a melyeknek kellő üzleti tőkájuk nincsen, s a melyek csakis a megfelelő üzleti tőke beszerzése után bírhatnának okszerű bányaművelést folytatni. A kincstár feladata itt az leendő, hogy először, ha ilyen kisebb bányaművek együttesen fordulnak elő, azokat csoportosítva, társbányákká tegye s így a magánbányászatot is elősegítse, a mint ezt már sikerrel alkalmazták a nagyági bányászatnál és számtalan más bányánál, a hol a kincstár, mint tulajdonos szerepel.

De van a kormánynak még egy további, még pedig pénzügyi feladata is, t. i. az, hogy ott, a hol meg van győződve arról, hogy a bányászat a megfelelő berendezések után csakugyan lucratív üzletté válhatik, felhívja a hazai pénzerők és pénzkörök figyelmét arra, hogy igyekezzenek az ilyen bányákon parteczipiálni s így azon célra elérésére közreműködni, hogy ezek a bányák hazai erők birtokában maradjanak és ne jussanak külföldiek kezére. (Élénk helyeslés.)

Ezeket voltam bátor t. ház, a felhozottakra megjegyezni. (Élénk helyeslés jobbfelől.)

Később a földművelés-, ipar- és kereskedelmi ministerium költségvetésének tárgyalásánál Péch Antal újból felszóllalt és a bányatörvény valamint a bányakapitányságok reformja érdekében a következőket mondotta:

A bányavállalatok jogügyi viszonyainak rendben tartására és a bányász személyzet biztonságára való felügyelet tartozik a földművelési ministerium hatáskörébe, oda számítjuk névszerint még a magánbányák kezelése feletti ellenőrködést is.

Ezekről óhajtanék a t. ház engedelmével és hivatkozva azokra, miket néhány nap előtt a bányászatról



elmondani bátorkodtam, egy pár igen rövid észrevételt tenni és a t. ház figyelmébe ajánlani. (Halljuk! Halljuk!)

Ismeretes, hogy a kiegyezés alkalmával átvettük az osztrák bányatörvényt némi módosítással és maig is ezzel élünk. Sok van ebben a törvényben, ami nem igen illik sajátlagos viszonyainkra és van elég olyan is, a mi már nem korszerűt. Ez okokból egy időben már tárgyalásokat kezdtek egy magyar bányatörvény szerkesztése végett, hosszas tanácskozásokat tartottak, de ezeknek folyama egyszerre megakadt, és vagy 4—5 év óta szünetel. (Igaz!)

Már pedig éppen úgy, a mint szükséges volt és az állam érdekében állott, hogy erdőtörvényt és vízjogi törvényt alkossunk, mulhatatlanul szükséges az is, hogy nekünk egy határozott, világos, félre nem érthető, a mi érdekeinket tekintetbe vevő szabályokat tartalmazó, önálló magyar bányatörvényünk legyen, (Élénk helyeslés jobbfelől.) mert jó bányatörvény nélkül, nem fejlődhetik a bányászat. Legpraegnansabb bizonyítékát látjuk ennek a keleti tartományokban és Törökországban, melyek bőven el vannak látva ásványkincsekkel, de a jogviszonyok ziláltsága és bizonytalansága annyira akadályozza ott a bányaipar fejlődését, hogy felhagyott bányákat igen gyakran, de mivelésben állókat csak ritkán láthatunk.

Felkérem tehát a t. minister urat, kinek tárczájához ez ügyek ezentul tartozni fognak, legyen szives azokat figyelmére méltatni és üdvöndeztessen meg bennünket minél előbb a régóta óhajtván várt bányajavaslatl. (Helyeslés.)

Egyszersmind szives figyelmébe ajánlom a tisztelt minister urnak a bányakapitányságok intézményét is, melynek szervezetét czélszerű lenne oly módon kibővíteni és javítani, a mint az a külföldön, különösen Németországban létezik, t. i. hogy a bányakapitányságok eddigi feladataik mellett hathatósan ellenőrizhessék a magánbányák mivelését, a magánbányák mérnöki fölveteléről a melléjük rendelendő bányamérnökök segítségével, gondoskodjanak, az üzemterveket megbirálják és megállapítsák; és arról kezeskedjenek, hogy a mivelés okszerűen, a nemzetgazdasági érdeknek megfelelőleg és kellő tekintettel a személyzet biztonságára, vezettessék, tehát olyan hatáskörrel kellene ellátnia a bányakapitányokat a magánbányákra nézve, mint a milyennel vannak az erdőfelügyelők a magán erdőbirtokra nézve fölruházva. (Helyeslés jobbfelől.)

A bányakapitányságok mostani szervezete mellett e feladatokat éppenséggel nem teljesíthetik, mert sem a kellő személyzettel, sem a kellő költséggel nem rendelkeznek; a földmívelési ministerium bányászati ügyosztálya pedig oly szegényesen van rendezve, hogy a bányakapitányságok ügyeinek központi vezetésére, és működésük irányítására alig tehet valamit.

Ennek következménye az, t. képviselőház, hogy a magánbányavállalatok teljesen magukra vannak hagyva, és a bányákat úgy mivelik, a hogy nekik tetszik; a nagyobb vállalatok el vannak ugyan látva a kellő szakképességgel bíró vezető személyzettel és elég jól kezeltetnek bányáik; de a kisebb vállalatok művei gyakran minden szakértelem nélkül és néha valójában oktalanul kezeltetnek és ezzel úgy maguknak, mint az államnak nagy kárt okoznak, (Igaz!) melyet tünnünk nem szabad, mert ők is az állam vagyonának kezelői, és az az első birtokosa e vagyonnak, ki a hasznosítható telepeket felfedezte, nem pénzen vette meg ezeket, hanem ingyen kapta; az állam adományozta azokat neki úgy, mint régen jószágokat adományozott, a király hűbérbe, és éppen úgy, mint e jószágok bizonyos esetekben vissza szállottak a királyra, visszaszállanak a bányák is bizonyos esetekben az adományozó államra, melynek ez okból is nagyon érdekében áll, hogy a bányák a magánosok birtokában is helyesen kezeltesse. (Helyeslés.) Az igaz, hogy a bányakapitányságok helyesebb szervezete több kiadással fog járni, de megtérül e több kiadás bizonyosan, részint a bányák okszerűbb kezelése, részint pedig a bányaipar lendületesebb fejlődése következtében.

Azonban ettől el is tekintve, van e költségekre fedezetünk a tárgyalás alatt levő költségvetésben is hol a bányakapitányságok czime alatt 63 400 frt kiadás van előirányozva, a bányailletékekről pedig 95 000 frt bevétel. — Úgy vélem, t. képviselőház, ha elismerjük, hogy a bányászatnak nagy szüksége van segítségünkre és pártolásunkra, pártolásunknak és segítségünknek legkisebb mértéke csak az lehet, hogy a bányásztól származó bevételt ismét javára fordítsuk.

Nem akarok azonban e tekintetben sem provokálni valamely határozatot most az év közepén; csak jelezni akartam a tényeket és a bányászok óhajtasait; ha ezek teljesülnek, akkor meg lehetünk nyugtatva ama aggodalmak iránt is, melyeket Hoitsy Pál és Thaly Kálmán t. képviselő urak felemlítettek; mert — a mint minapában röviden kifejteti bátorkodtam — a bányászat nemzetgazdasági értékének főszülya nem abban a jövedelemfeleslegben rejlik, melyet a vállalkozó magával vihet és ott költhet el, a hol akarja, hanem abban, hogy nagyszámu munkásokat foglalkoztat, nagy összegeket hoz forgalomba és egész vidékeknek ad alkalmat a keresetre. (Helyeslés.)

Minthogy pedig a bányatermény értékének legnagyobb része felmegy a költségekre, melyek bent maradnak az országban, a bánya vidékén, ha tehát biztosítva vagyunk, hogy a bányák nemzetgazdasági szempontból is jól kezeltetnek, megnyugvással átengedhetjük a jövedelem fölöslegét annak a külföldi vállalkozónak, a ki szives volt azon a vidéken nagy összegeket for-



galomba hozni és tőkét és fáradságát oly vállalatra fordítani, melyet mi vagy nem birtunk, vagy nem akarunk felkarolni. (Igaz!)

Természetes, hogy leghasznosabb lenne, ha a magyar állam föld alatti vagyonát kizárólag magyarok kezelnék és az e kezelésből származó jövedelmet is csak ők élveznék; de azt vélem, t. képviselőház, hogy nemzetgazdasági szempontból sokkal hasznosabb, ha a vállalatot valaki, legyen az bár külföldi, megindítja és komolyan folytatja, mintha azt senki sem teszi és az állam vagyona paragon hever, a nép pedig elesik egyik legbiztosabb és bővebb keresetforrásától. (Igaz! Úgy van! jobbfelől.)

A bányakapitányságok intézményére visszatérve, minthogy annak reformálása a magánbányászat pártolásával és segítségével összekapcsolva, a magyar bányászat sorsának jobbrafordulására nézve nagyon fontos; azt vélem, hogy a t. ház és az illető t. minister

úr igen hasznos dolgot fognak végezni, ha ezeket az ügyeket úgy rendezik, hogy nemcsak a kincstári bányák okserü kezelése biztosítsák, hanem a magánbányáké is, és a szorgalmas bányásznépnek lehetővé tétessék, hogy a nemzet földalatti vagyonát még sok századon át kiaknázhassa. (Helyeslés.)

Ezekre óhajtottam a t. ház figyelmét felhívni, a költségvetés tételét pedig elfogadom. (Élénk helyeslés jobbfelől.)

*Szapáry* Gyula gr. földmivelés-, ipar- és kereskedelemügyi minister: T. képviselőház! Azon kérdéseknek, a melyeket a t. képviselő úr felemlített, nagy része igen fontos; nevezetesen azon kérdések, a melyek a bányakapitányságok szervezetére, a magánbányászatra való felügyeletre s a ministeriumban a központi bányászati osztály szervezésére vonatkoznak, kétségkívül méltánylást érdemelnek s a kormány figyelmét az új beosztásnál elkerülni nem fogják. (Helyeslés.)

## Tanulmány a kénlék szétbontásáról hígított kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán.

Rajzzal az V. VI-ik táblán.  
MÁLY SÁNDOR m. kir. vegyésztl.  
(Folytatás).

A salétromsav gyártásnál nálunk melléktermény gyanánt nyert és értékesítés nélkül évek óta felhalmozott 5—600 q vizment savas natronsulfátnak felhasználását a kéntermelésnél  $CaCl_2$  helyett szintén érdemes volna megkísérteni, mely utóbbiból ez idő szerinti évenként 14—16 q-ra van szükség és 14 frtjával számítva mintegy 200 frt költséget okoz. Minthogy a nálunk nyert natronsulfátban kénsav felesleg van, úgy az ilyképen sem az üveg gyártásnál vagy kéntermelésnél fel nem használható, és szükségesnek látszik ezt  $NaCl$  hozzá pótlása által és újból megolvasztás útján neutrálisó alakjában előállítani.

A  $CaCl_2$  sóoldatnak funkcióját ezen reactionál *Schaffner* és *Helbig* — tudomásunk szerint ez ideig tökéletesen meg nem állapíthatták, de bizonyosnak látszik, miszerint a felhozott illetőleg a tornyon gázok alakjában átvezetett minden *aequivalens* kénre, 1 *aeq.*  $CaCl_2$  vagy  $MgCl_2$  szükségeltetik.

A kénorony üzemének megindításakor szükséges, hogy annak összes takarító nyílásai dugaszaikkal a lehető leggondosabban elzárassanak, sőt még azon felül kéncsapadékkal, mely ragasz gyanánt szolgál, tökéletesen bevonassa-

nak. A lúg gyűjtő szekrényből a 3<sup>o</sup> B-re concentrált  $CaCl_2$  oldat, — melynek készlete állandóan egyenlő legyen, hogy az üzem menete alatt az üllepítő kádak folyton színig meg legyenek töltve — a kellő mennyiségben Membran szivattyúk segélyével a torony telepén elhelyezett gyűjtő kádba percenként legalább is 25 l mennyiségben emeltetik, melyből a  $CaCl_2$  lúg *chamoth* csap segélyével a torony legfelsőbb etagejára bocsáttatik; ha a torony alját képező medencze, melyben a torony áll,  $CaCl_2$  lúggal megtelt  $g_4$  váltó szelepből a  $SO_2$ , és majdnem egyidejűleg  $p_3$  váltó szelepből a  $H_2S$  gáz az I-ső illetőleg a II-ik számú toronyba bocsáttatik. A medenczének  $CaCl_2$  lúggal való megtöltése azért szükséges, mert más különben a tömegesen bebocsátott  $SO_2$  és  $H_2S$  gázok a torony aljánál nagy fajsúlyuk miatt könnyen kiléphetnének. A torony szerkezeténél fogva a  $CaCl_2$  lúg és a szétbontás és kovand égetésnél nyert  $H_2S$  és  $SO_2$  gázok állandó és tökéletes érintkezése igen meg van könnyítve, és azok egymással találkozásokkor a S azonnal kiválik. A torony üzemének megindításakor szokásos télen még a toronyba rövid időre vizgőzt is bebocsátani, mely nélkül *állítólag* hidegben a kénkiválás a megindítás első napjaiban alig észlelhető. Szabályos kén kiváláskor a vizgőz bevezetést



azonnal meg lehet szüntetni. Nézettünk szerint annak bevezetése kezdetben csak is a torony belső tartalmának felmelegítésére kívánatos, és mert minden chemiai vegyület szétbontásához változó — kisebb nagyobb hőfok igényeltetik, melynek jelenlétében a szén kiválás is szabályosabban mehet végbe. Előnyösebb a kén kiválás illetőleg kén kihozatal nyáron mint télen. A gázoknak kölcsönös szétbontása által állandóan fejlesztett meleg azután teljesen kielégítő és elegendő további szétbontásuk elősegítésére.

A kénnel telt és a torony aljánál kilépő  $CaCl_2$  lúg facsatornákon a kén üllepitő kádakba foly, melyekben a kén az átfolyás alatt leülledik; legtömegesebb a kén kiválás

$c_5$ -ben, mely kénnel 10—14 nap alatt

a 2-ik kád . . . 20—21 „ „

a 3-ik „ . . . 28—30 „ „

a 4-ik „ . . . 40—42 „ „

telik meg.

Különös figyelmet és gondot fordítson a munkás a  $CaCl_2$  lúgnak a toronyba való szabályos és állandó bevezetésére, mulasztás esetén illetőleg lúg hiányában a torony etagejait finom kén hártya lepi el, és a légvonat hiány tünetei jelentkeznek, mintha csak a torony kénnel teljesen meg volna töltve. Az ezen mulasztás folytán lerakódott kénlepel kitakarítása sok időt és költséget igénylő munkát okoz; sem tömeges lúg vagy vízbevezetéssel ezen bajon segíteni nem lehet, hanem szükséges hogy a torony összes etagejai egyenként fa esetleg vas eszközök által kitakaritassanak. A fa eszközök használata kívánatosabb azon oknál fogva, mert azokkal a kén nem szinesedik úgy meg, mint megrozsdásodott vaseszközökkel, az etageok sem rongálódnak annyira. A kén az etageokra a toronynak 3—4 heti járata után oly keményre rakódik le, hogy kitakarítása csak vaseszközökkel teljesíthető.  $d_5$  kén üllepitő kádból a lúg  $e_5$  égetlen mésszel megrakott osztályos csatornán — mely méssznek feladata a  $CaCl_2$  lúgot regenerálni, szóval a gipsz kiválás által képződött  $ClH$ -t neutralisálni —  $f_5$  gyűjtő szekrénybe foly, honnan a  $CaCl_2$  lúg  $h_5$  vezetékkel állandóan a Membran szivattyuk egyikével a torony  $g_4$  gyűjtőjébe emeltetik.

A kén termelés üzemének megindításakor Bode, a kénnek hatályosabb kiejtése és összecsomósodása céljából  $c_5$  kén üllepitő kádban kavart — agitátort — ajánlott; céljának azonban semmikép meg nem felelt, mert a helyett, hogy a kénpelyhek összecsomósodását elő-

segítette volna, azok csak még apróbbá verettek szét. A kezdetben kavaróval felszerelt  $c_5$  kád most mint 1-ső kén üllepitő kád alkalmaztatik.

A fennebb jelzett idő múlva a kénnel telt üllepitő kádak kimerítése kézi meritőkkel olykép eszközöltetik, hogy  $f_5$  gyűjtő,  $m_5$  mosósze-krények egyikével fa csatornával köttetik össze, melyen a kéniszap átfoly. Kezdetben a kéniszap lecsapolása a kénüllepitőkből chamotte csap segítségével történt, de minthogy az üllepitő kádokban a kén néha oly keményen rakódott le, hogy azt a csapokon kavarással közben sem bocsáthattuk le, máskülönben a csapok a kén-  
től annyira be voltak dugulva, hogy erőszakos kinyitásuk össze törésüket okozta, azok használata mint meg nem felelő teljesen elejtetett,  $m_5$  mosósze-krények fele részben kéniszappal és végül  $w$  vízvezetékéből színig tiszta vízzel töltetnek meg, azok felkavarása és a kénnek tökéletes leszállása után, az első mosó víz, szóval  $CaCl_2$ -ben dús lúg  $f_5$  gyűjtő medenczébe gummi tömlővel a készletben levő többi  $CaCl_2$  lúghoz vezetetik.

(Folytatása következik.)

## Személyi hírek.

Magyar pénzügyministerium előterjesztése folytán *Farbaky István* bányatanácsos-igazgató és *Dr. Schenek István* bányatanácsos, a selmeczi bányászati és erdészeti akadémia rendes tanárainak, a közoktatás terén, valamint a természettudományok előmozdítása körül szerzett érdemeik elismerésül a főbányatanácsosi czímet díjmentesen adományozom.

Kelt *Lainzbán*, 1889. évi május-hó 23-án.

*Ferencz József* s. k.

*Wekerle Lajos* s. k.

## Pályázatok.

1889. évi 633. sz.

A selmeczbányai m. kir. kányászati és erdészeti akademián a következő tanársegédi állomások tölten-  
dők be.

1. A vaskohászati tanszéknél,
2. A fémkohászati tanszéknél,
3. Az ásványtani tanszéknél.

Ha ezen állomásokat okleveles bányászok illetve kohászok nyerik el, hétszáz (700) forintnyi évi fizetés, egyszázöt (105) frtnyi lakpénz és húsz (20) köbméter tüzfajárandóság élvezetében részesülnek, ha pedig ezen



állomások valamelyike nem okleveles egyén által töltenék be, akkor hatszáz (600) frtnyi fizetést kilenezven (90) frtnyi lakpénzt és húsz (20) köbméter tüzfát nyer.

Mindazok a kik ezen állomásokra pályázni kívánnak ezennel felhivatnak végzett tanulmányaikról, eddigi foglalkozásukról, kiszolgált egyévi katonai önkéntességről szóló bizonyítványokkal felszerelt folyamodványaikat előljáróságuk útján f. é. Junius-hó 30-ig az akad. igazgatóságánál benyújtani.

Selmeczbányán, 1889. évi május-hó 30-án.

1-2 M. kir. bányász és erdész akademia igazgatósága.

1570. sz.

Az abrudbányai m. kir. bánya- és fémbeváltó hivatalnál a főnöki állomás betöltendő.

Ezen VIII. rangosztályba sorozott állomással évi egyezerkétszáz (1200) forint fizetés, szabadlakás, vagy ennek hiányában a fizetés 15 %-ka mint lakpénz, azután évi nyolczvanöt (85) köbméter tüzfia járandóság, és egyelőre, illetőleg addig, míg a lóttartási és utazási illetékek iránt másképp határozatni nem fog háromszázötven (350) forint lóttartási — illetőleg utazási átalány, azonfelül az ezen állomáson feddhetlenül töltött öt illetőleg 10 évi szolgálat után két izben való évi 200—200 forintnyi fizetési felemelésre való igény, végre az évi fizetés  $\frac{2}{3}$ -ának biztosítékul kézpénzben való letételének kötelezettsége, vannak egybekötve.

Pályázóktól az 1883. évi I. t. cz. jelesen ennek 11. §-ában előirt minősítésen kívül, megkívántatik a nemes fémbányászat és érezelőkészítés minden ágazatát magában ölelő elméleti és gyakorlati szakismeret, kellő tájékozottság a fémbeváltási teendők körül, a bányászati számvitelben való jártasság, jó fogalmazási képesség a hivatalos magyar nyelvnek tökéletes bírása és a tájnyelvek ismerete.

A szabályszerű minősítvényi kimutatással felszerelt folyamodványok a kincstári szolgálatban levőktől előljáró hivataluk, ellenkező esetben az illetékes főispán útján folyó évi junius 30-ig az alóírott kir. főbányahivatalhoz benyújtandók.

Zalaútnán, 1889. junius 3-án.

M. kir. főbányahivatal.

1889. évi 2262. sz.

A felügyelőket képező selmecz m. kir. bányaiskolán, hol a tanulók kiképeztetése évenként Október kezdetétől következő év Julius-hó végéig tartó 3 évi tanfolyamon történik, az 1889/90-ik tanévre tizenegy kincstári tanuló évenként 150 frtnyi ösztöndíj élvezetével vétetik fel.

A bányaiskolai szabályok 5. §-a értelmében a bányaiskolában akár kincstári ösztöndíjas akár magán tanulókul felvétetni kívánók tartoznak kétségtelen hitelességgel kimutatni, hogy:

1. 17 éves életkorukat betöltötték, vagy az iskolába való belépés napjáig (legkésőbb október 8-ik napjáig) betöltik és 26 évesnél nem korosabak és nőtlenek,

2. ép, erős egészséges, munkához szokott és edzett testalkattal, s különösen jó látó, halló és beszélő képességgel bírnak, mely kellékek igazolására kincstári bányászati orvos, katonai törzsorvos, vagy törvényhatósági főorvos bizonyítványa szükséges.

3. Azon esetben, ha algymnasiumot, alreáliskolát, polgáriiskolát vagy az elemiiskolákat végezték, kötelesek kimutatni, hogy az állami nyelven folyékonyan jól írni, jól olvasni, és az olvasott tárgynak értelmét jól elmondani képesek, hogy a közönséges és tizedes törtekkel a négy számmivelet szerint jól tudnak számolni, és hogy valamely kohó vagy bányamunkánál már egy évig alkalmazva voltak.

4. Azon esetben ha az algymnasiumot, alreál vagy polgáriiskolát nem végezték, kötelesek kimutatni, hogy hány elemi iskolát végeztek és hogy bánya- vagy kohómunkában már legalább két évig alkalmazásban állottak.

5. Kötelesek kimutatni, hogy erkölcsi magaviseletük jó; mi-ezélből az iskolába való felvételi folyamodvány idejéig eltöltött idő alatt tanusított magaviseletükről előljáró hivataluk vagy közhatóság által kiállított bizonyítvány felmutatandó.

6. Végre kötelesek kimutatni, hogy katonai kötelezettségben állanak-e? igenlő esetben kötelesek az abbeli igazoló könyvet is bemutatni.

Felvételekre különös igényt tarthatnak a bányamunkások árvái számára felállított szeretetházak növendékei, ha egyebként a kellő képesítéssel bírnak.

A felveendő kincstári ösztöndíjas tanulók kötelezetnek az iskola végezte után legalább 10 évig a kincstárnál szolgálni, vagy időközben magán szolgálatba lépés esetén az élvezett ösztöndíj felét visszafizetni.

A kik ösztöndíj nélkül kívánnak az iskolába felvétetni, azok kötelesek hitelesen kimutatni, hogy élelmezésüket maguk ellátni képesek.

A felvétel egy felvételi vizsga eredményétől tétetik függővé.

Az előrebocsátott feltételek szem előtt tartásával szerkeztett és sajátkezűleg írt kérvények kellően felszerelve legkésőbb f. é. Julius-hó 31-ig az előljáró bánya illetőleg kohóhivatal vagy esetleg más hatóság útján az alóírt bányagazgatósághoz czimezve nyújtandók be.

Selmeczen, 1889. évi Junius-hó 8-án.

M. kir. bányagazgatóság.



558. sz.

A budapesti m. kir. főfémjelző- és fémbeaváltóhivatalnál a pénzbecsőri állomás megüresedvén, ennek betöltésére pályázat nyittatik. Ezen állomással a VIII-ik rangfokozat, 1400 frt évi fizetés, 400 frt évi lakpénz, 5 és ismét 5 feddhetlenül töltött szolgálati év után 200 frt és ismét 200 frt fizetés felemelési igény van összekötve.

Ugyan ezen hivatalnál esetleg betöltendő az ellenőri állomás, összekötve a IX. rangfokozat, 1000 frt évi fizetéssel, 300 frt évi lakpénzzel, 5 és ismét 5 évi szolgálat után 100 és 100 frt való fizetés felemelési igény-nyel; — valamint az I-ső hivataltishti állomás, összekötve a X. rangfokozat, 700 frt évi fizetéssel, 200 frt lakpénzzel, és 5 és ismét 5 évi szolgálat után 100 és 100 frt fizetés felemelési igény-nyel; — valamint a II-ik hivataltishti állomás, összekötve a XI. rangfokozat, 600 frt évi fizetéssel, 200 frt lakpénzzel, 100 és 100 frt fizetés felemelési igény-nyel.

A pénzbecsőri és ellenőri állomás pályázóitól megkivántatik a bányászati akadémiai szaktudományok jeles sikerrel való végzése, gyakorlati jártasság a fémjelző hivatali teendőkben, gyakorlottság az arany- és ezüst beváltásban kicsinyben és nagyban, a kémlelzetben és a számvitelben, a magyar nyelv szó- és írásbani tökéletes bírása, és a fizetés 2/3-ának megfelelő tiszti biztosíték letétele.

Az I-ső hivataltishti állomás pályázóitól megkivántatik a bányászati akadémiai szaktudományok végzése és jártasság a fémjelzés karepróbakban és kémlelzetben, és a megfelelő tiszti biztosíték letétele.

A II-ik hivataltishti állomás pályázóitól megkivántatik a magyar nyelv bírása mellett jól végzett középiskolai és számviteli készség és a tiszti biztosíték letétele.

A szabályszerűen folyamodványok a fentti hivatalhoz f. é. Julius 15-ig nyújtandók be az illető hivatalok útján.

Budapest, 1889. évi május-hó 29-én.

M. kir. főfémjelző- és fémbeaváltóhivatal

2-3

Nagy korona utca 11. sz.

### Rögtön alkalmazást nyer

Szerbiában megnyitandó fémércz bányánál, a szerb nyelvet tökéletesen bíró fiatal végzett bányász.

Évi fizetés legalább 1200 frt o. é., szabad lakás, világítás, fűtés.

Szakképzettséget bizonyító okmánnyal ellátott ajánlatok Hofmann Rafael, bányaigazgatóhoz, Bécs VII. Kirchengasse 26. nyújtandók be.

1-3

## Hirdetés.

### ✕ Meganit ✕

legujabb és legjobb robbantószer.

Gyújtózsínórok, szab. gyújtókupacsok, a Lauer-féle frictiós és electromos gyújtók valamint minden más, a robbantásoknál használható anyag kapható

a Zsurányi Meganitgyárban

Schückher Vilmos és Társánál

iroda: Bécsben I. Hegelgasse 13.

Mindenféle értesítés ingyen.

A meganit ma kétségtelenül a leghatályosabb robbantószer s mind a mellett nem drágább a többinél.

A kezelés épen olyan mint a dynamitnál csak hogy kevésbé veszélyes.

4-16

### A delejes elhajlás észlelése

a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1889. Május havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz						közép elhajl. percz	Napi különb- ség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	8	0	2	6	8	0	2	6
2	"	7° 54'	1	6	9	0	0	12
3	"	7° 54'	"	6	"	0	0	12
4	6	0	2	6	8	7° 57'	1	9
5	8	0	"	6	9	0	2	6
6	6	7° 57'	"	6	"	0	1	9
7	"	0	"	6	8	7° 57'	1	9
8	8	7° 57'	3	3	9	7° 57'	7° 59'	6
9	"	7° 57'	2	3	8	0	0	6
10	"	7° 54'	3	3	9	7° 57'	7° 59'	9
11	6	7° 57'	2	6	"	0	1	9
12	7	7° 57'	"	6	"	0	1	9
13	"	0	3	6	10	7° 57'	1	9
14	8	7° 57'	"	3	8	0	0	6
15	"	7° 54'	2	6	10	0	0	12
16	6	7° 57'	"	3	8	7° 57'	7° 59'	6
17	7	7° 57'	3	6	9	7° 57'	0	9
18	8	7° 54'	2	6	10	0	0	12
19	7	7° 54'	"	6	10	0	0	12
20	6	7° 57'	"	6	9	7° 57'	0	9
21	6	7° 57'	"	6	11	0	1	9
22	"	7° 57'	"	6	9	7° 57'	0	9
23	"	7° 54'	"	3	8	0	7° 59'	9
24	"	7° 57'	"	6	9	0	1	9
25	7	7° 57'	"	6	"	0	1	9
26	"	7° 54'	"	6	"	7° 57'	7° 59'	12
27	"	7° 54'	"	3	"	7° 57'	7° 58'	9
28	"	7° 54'	"	3	"	7° 57'	7° 58'	9
29	6	7° 54'	"	3	10	7° 57'	7° 58'	9
30	7	7° 57'	"	6	9	7° 57'	0	9
31	6	7° 57'	"	6	11	7° 57'	0	9



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

Az iróidíj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . 25 frtig.  
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

**Tartalom:** A vas rozsdásodása. — Vetődések nyomozása. (Folytatás.) — A körmozgóbányai m. k. pénzverőhivatalnál az 1888. évben beváltott nemesfémanyag statisztikai kimutatása. — Tanulmány a kénlék szétbontásáról higitott kénsavval, vasgálic és kéntermelésről Zalánán. (Folytatás.) — Személyi hírek. — Pályázatok. — Hirdetés. — A delejes elhajlás, légnyomás és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

## A vas rozsdásodása.

Az „Engineering“ után angolból.

E rövid értekezés semmi új dolgot sem foglал magában. Azt hiszem, hogy mind az, vagy legalább majdnem mind az, a mit mondandó vagyok, feltalálható a chemiai szemlék közléseiben; de mivel tapasztaltam, hogy a vas rozsdásodásának chemiai folyamatát gyakran rosszul magyarázzák, azt gondolom érdemes lesz az ismeretes tényeket összefüggésükben egybe állítani.

Vegyük először tekintetbe, hogy mi történik, ha egy csepp víz valamely tiszta, fényes felületű vasra esik. A csepp eleinte kevés ideig tiszta marad, úgy hogy a vas fényes felülete átlátszik rajta; azonban csakhamar zöldes csapadék képződik a vízben, s ez gyorsan átváltozik vöröses barnává. E barna csapadék nem tapad a vasra, hanem a vízben lebeg, csak akkor képez gyengén tapadó burkot, ha a víz elpárolgott.

Előre kell bocsátanom, hogy a rozsdásodásról beszélve értem alatta a rozsdá képződését oly vas felületén, mely közönséges légköri állapotoknak van kitéve. De nem kívánom tárgyalni a vasnak oly anyagok által való szétmaratását, mint a kénsav, vagy kénes sav, sósav, vagy bármiféle más anyag által, mely esetleg a levegőben mint fertőző jelen lehet.

Határozottan be van bizonyítva, hogy a

rozsdá képződés nélkülözhetlen feltételei: 1. fém vas; 2. folyékony víz; 3. oxygen; 4. szén-sav, e két utóbbi a vízben levén oldva.

E mellett azonban tekintetbe kell venni, hogy a vas egészen menten marad a rozsdától oly légkörben, melyben oxygen, szénsav és vízgőz van, mindaddig, míg a vízgőz a vas felületére le nem csapódik.

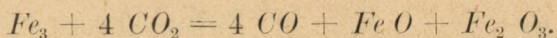
Tekintsük most e három anyagnak hatását a vasra, t. i. a víz, oxygen és a szénsav hatását egyenként, azután párosával.

A víz, ha gázok nincsenek benne, közönséges hőnél nem hat a vasra. Nagy hőben s különösen vörös izzásnál a víz vagy vízgőz gyorsan oxidálja s változtatja át magnetikus oxyddá (oxydul oxyd  $Fe_3 O_4$ ). E magnetikus oxyd mint tapadó réteg képződik a vas felületén s csak ennek eltávolítása után folytathatja a víz befolyását a vas belsőbb részeire.

Az oxygen egyedül rendes hőnél szinte nem hat a vasra. Magas hőnél ez is átváltoztatja a vasat magnetikus oxyddá, mely hasonló kép tapadó réteget képez.

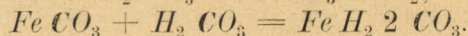
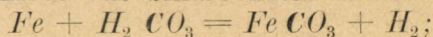
Ugyanez áll be a szénsav gáznál, ha egyedül hat. Közönséges hőnél hatástalan, nagy hőben azonban a szénsav átalakul szénoxyddá s a vas vegyül a szabaddá lett oxygenel magnetikus oxyddá, mely ismét tapadó réteget képez:





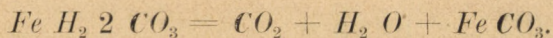
A víz, mely oxygent nyelt el, nem hat közönséges hőnél a vasra. Ezt láthatjuk abból, hogy a közönséges víz, mely a levegőnek kitéve oxygen tartalmu, nem rozsdásítja a vasat, ha benne még oly anyag van, mely, mint a mész vagy maró káli, — képes a víz szénsavát lekötni, annélkül, hogy a vasra hatna. Míg mész, vagy kaustikus alkali van a vízben, rozsdásodás nem mutatkozik. Ha ez anyagok a lég szénsava által már karbonátokká változtak át, csak akkor képes a lég szénsava feloldódni a vízben, s csak akkor — és nem előbb, — rozsdásodik a vas.

A víz, melyben szénsav van elnyelve, már közönséges hőnél is hat a vasra, képződik vaskarbonát, mely feloldódik a szénsavas vízben s kétségkívül vas bikarbonattá válik:

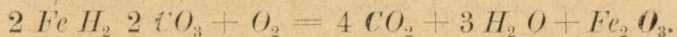


Ily módon szoktak mesterségesen aczélos vizet készíteni, (nem tévesztendő össze az úgynevezett vasas — gáliczos — vizekkel); t. i. vasport ráznak össze szénsavas vízzel. Ez eljárásnál hydrogen gáz fejlődik. Ily módon egészen 0,1% vastartalmu oldatokat lehet nyerni. Ha oxygen van a vízben elnyelve, ez egyesül a keletkező hydrogennel s ha elegendő víz, vas és szénsav van, a vízben elnyelt összes oxygen mennyiség felemésztetik. Az elnyelt oxygen jelenléte siettet a vas feloldását, mert az oxygen hajlandósága, hogy a kiszabaduló hydrogennel egyesüljön, elősegíti a folyamatot. A közönséges rozsdá képződésnél valószínűleg nem is fejlődik hydrogen, mert a vízben rendes körülmények közt mindig van annyi oxygen, hogy a kiszabaduló hydrogennel vízzé egyesüljön.

Ha vas bikarbonát oldatot oly atmosféra-nak teszünk ki, melyben sem szabad oxygen sem szénsav nincsen, akkor szénsavat veszít, s oldhatlan szénsavas vas csapódik le.



Ha pedig oxygen van a légkörben, melynek kitettük, akkor a szénsavas vas oxydálódik vasoxydhydráttá, a szénsav pedig kiszabadul, és ha az oldó víz még nincsen telítve szénsavval, ebben feloldódik.



Most már követhetjük a rozsdásodásnak egész folyamatát s időszakokra oszthatjuk — melyek valóban megkülönböztethetők, — ha kellő elővigyázattal élünk; de rendes körülmények között egymásba átmennek.

A mint láttuk, először oldható vas bikarbonát képződik; 2) az oldható vas karbonát átváltozik vas oxydhydráttá, t. i. a fehér vaskarbonát a zöld és fekete átmeneti állapotokból vörös barna vasoxydhydrátba, vasrozsdába megy át.

Meg kell jegyezni, hogy a vízben feloldott szénsav, mely a rozsdásodásnak egyik feltétele, nem emésztetik fel a rozsdá képződésnél. A vaskarbonát oxydatioja alkalmával kiszabadul s újra képes hatni a fémes vasra. Tehát a rozsdásodás további menete nem feltételezi, hogy új szénsav mennyiség oldódjék fel a vízben a levegőből, hanem az eredeti szénsav, ha más anyag le nem köti, vagy ki nem üzetik, a végtelenségig viheti a folyamatot, míg csak víz van és oxygen a környező levegőben. Ha egyszer a folyamat megindult, növekvő gyorsasággal folyik tovább; mert a porozus rozsdá nem csak hogy nem védi a vasat, hanem inkább hygroscopikus tulajdonságánál fogva elősegíti a rozsdá képződést, mert a levegőből vizgőzöket sűrít össze. Oly vas darab tehát, melyen a rozsdá képződés megkezdődött, még oly légkörben is folyton rozsdásodik, mely nincs telítve vizgőzzel, holott a tiszta felületű vas érintetlen marad, mert ily légkörből a vizgőz csak a hygroscopikus rozsdán sűrűsödhetik össze nem pedig a fénylő vas felületén.

Halász János.

## Vetődések nyomozása.

Rajzzal a II. és III. táblán.

HÖFER után közli és saját észleleteivel megtoldja GRETZMACHER GYULA m. kir. bányatanácsos, akad. tanár.  
(Folytatás.)

*abc* és *ade* dölési háromszögek segítségével a telér és a vető csapását valamely mélyebb szintre reducálván, *mo* és *no* csapás vonalakat nyerjük, melyek egymást *o* pontban metszik; az *a* és *o* pontokat egymással összekötő egyenes

vonal pedig a találkozási vonal szintes vetületének fog megfelelni. — Az *ay* csúszás-iránynak valamelyik tehát *p . o . x* pontján át, *a* *o*-hoz párhuzamosat *f x*-et húzván, ez a *VV* vetőnek csapás-irányát *f* pontban metszi, mely pontban, az



elvetett telérrészre *fg*-re akadnánk, ha véletlen a csúszás nagyságát vagy mértékét — a valószínűségnek megfelelőleg — vettük volna fel. — De bár miként legyen, bizonyos hogy a Zimmermann és Schmidt-féle szabály szerint, ha *a* pontból kiindulunk, a *VV* vetőnek csapás-iránybani feltárását *bal*-féle, az az: *af* irányban kellene folytatni, hogy az elvetett telérrészt felkeressük.

Azonban Szent Istványi Gyula bányatiszt, mint az ottani bányaiüzem buzgó és ügyes vezetője, nem követte a Zimmermann és Schmidt-féle szabályt hanem a mint ezt több más esetben is tette, egyéb a helyhez kötött körülményekkel is számolt, különösen ki nem kerülte figyelmét azon érdekes körülmény, hogy a vető fekéjén nemcsak tükröző csúszólapok hanem ezen még gyönyörű szép  $24^h 7^o$  felé csapó és  $59^o$ -nyi hajlásszög alatt dőlő csúszási sávok is láthatók valának. — Ezen csúszási sávok csapásával számolván: Szt. Istványi bányatiszt, a *VV* vető feltárását a csapás irányában *a* től kezdve nem *bal*-hanem *jobb*-felé vitette keresztül, mely eljárás a kellő siker által koronáztatott és az elvetett telérrész (*h, i*) *h* pontban megtaláltatott.

Igy tehát be van bizonyítva, hogy a Zimmermann és Schmidt-féle szabály ez esetben sem talál. Utólag még egy esetre lettem Szt. Istványi bányatiszt által figyelmeztetve mely még ennél is érdekesebb, a mennyiben egyrészt a Zimmermann és Schmidt-féle szabálynak szintén meg nem felel, másrészt megengedi, hogy egy kis rajzban az elvetett telérrészek ujjonani vetődése bemutatható legyen.

A finsterorti-bánya egyes szintjein, a finsterorti telérek feltárása éjszak keletfelé, évszázadok óta szünetelt, mivel elődeink azt hitték, hogy erre felé a telérek csakis egy a természetből adott határvonalig t. i. addig terjednek a hol azokat egy hatalmas kovandos vető *AA* elvágja (l. a III. tábla 9-ik ábráját).

Hogy ezen balvélemény, évszázadokon át fennállhatott, megérthetőnek fogjuk találni ha tekintetbe vesszük, hogy azon vállalat, — melynek célja épen az lett volna, hogy a telérek *AA* vetőn tuli folytatása bebizonyíttassék — siker nélkül maradt. — Ezen vállalat értelmes és gondos keresztülvitele a 9-ik ábrából könnyen kiolvasható.

Midőn t. i. a fekéltelér feltárása alkalmával *AA* kovandos vetőér fekéltelérésére akadtak, tudhatták, hogy a telér feltárása addig az eredeti fekvésében visszamaradt részben folyt, és az elvetett rész keresendő, mely célból a nyomozó

vágat kezdetben t. i. *a*-tól *b*-ig a kovandos vető csapása irányában hajtattott. — Minthogy azonban a duzzadó agyag, a mint ez a kovandos érben előfordul, valamint a kovandos ér szétrombolt mellékköze, az elvetett telérrész felismerhetőségét igen megnehezítette, elhatározták: hogy *bc* irány felé a vágat mindaddig hajtassék, míg az ép mellékközet be nem fog köszönni, hogy innen kezdve azután a vágat *cd* irányban — tehát merőlegesen a telérek csapás-irányára és talán egész hosszában ép közetben legyen hajtható, midőn ezen vágat ily módon *c*-től *d*-ig tehát 70 m-nyire haladott, fáradozásuk és áldozatkészségük gyümölcse azon szomorú tapasztalás volt, hogy *d*-ben egy silány és jelentéktelen quarczós érnek keresztezése után, még egy más agyagos érre *BB*-re akadtak.

Mielőtt ezen eset további fejtegetésébe bocsájtkoznám, következetesség szempontjából czélszerűnek tartom hogy ez alkalommal is a Zimmermann és Schmidt-féle szabály értelmében eljárva, azt kérdezzük valjon: helyeselhető-e? hogy elődeink a fekéltelér elvetett részét annak fekéjében keresték? — És ha e végből a rajzot (l. a 10-ik ábrát) elkészítjük, csakhamar meggyőződünk hogy az a nyomozó vágat, melynek célja az elvetett telérrész felkeresése volna, nem a *fekéltelér* hanem a telér *fekéltelér* lett volna hajtandó!

Szt. Istványi bányatiszt azonban — a finsterorti telérek vetőntúli előjövételét constatalni szándékozván — még sem követte ezen szabály által előírt utirányt, a mennyiben ez esetben is, a helyhez kötött azon tényezővel számolt, hogy a kovandos vető fedőszegélyén látható csúszási sávok határozottan arra mutattak hogy a fekéltelér elvetett része mégis csak a telér fekéjében keresendő!

Hogy erről memél biztosabban meggyőződhessék a kutató vágatot a következőkép hajtotta.

Tekintettel arra hogy a kovandos vető közvetlen mellékköze szétrombolt állapotban vala és a *cd* fekéltelér vágat majdnem kizárólag ilyenben mozgott, Szt. Istványi ezen kedvezőtlen viszonyokban gyanítá annak okát hogy elődeink a fekéltelérnek beköszönését fel sem ismerhették s ez okból czélszerűnek találta hogy a kutató vágat egy ideig *bc* irányban tovább hajtassék és *f*-től kezdve kanyaruljon a felfedezendő telér felé, így elérte azt hogy ezen vágat egész hosszában, ép közetben volt hajtható és lehetővé tette hogy a fekéltelér elvetett részének beköszönése kellőleg megfigyelhető lett.

(Folytatása következik.)



A körmöczbányai m. k. pénzverőhivatalnál az 1888. évben beváltott nemesfémanyag statisztikai kimutatása.

Folyó szám		Nyers súly		Szinarany súlya		Szinezüst súlya	
		kgr	részei	kgr	részei	kgr	részei
	<b>A. Kincstári kohó- és bányaművek beváltmányai.</b>						
	<b>a. A selmeczbányai bányaigazgatóság kerületéből:</b>						
1	A selmeczbányai központi kohóhivatal kohőezüstje . . . . .	9294	1600	292	23082	9039	4673
2	Az aranyidkai kohóhivatal foncsorezüstje . . . . .	2436	3300	—	—	1513	4844
3	A tajói kohóhivatal lúgzó-ezüstje . . . . .	219	7900	—	—	210	7555
4	A körmöczbányai bányahivatal zúzóaranya . . . . .	19	280	12	458	6	7999
5	A magurkai bányatelep zúzóaranya . . . . .	1	8540	1	76500	—	723
6	A ribniki zúzófelügyelőség beváltmánya . . . . .	—	310	—	1692	—	132
	Összesen A. a . . . . .	12071	1930	306	1732	10770	5926
	<b>b. A nagybányai bányaigazgatóság kerületéből:</b>						
1	A fernezelyi kohóhivatalnak kohőezüstje . . . . .	3153	2000	226	42610	2879	2188
2	A kapniki " " " " " " " " " " " " " " " "	950	5500	49	66390	893	492
3	" "	743	9500	6	87320	731	2685
4	Az oláhlaposbányai kohóhivatalnak kohőezüstje . . . . .	448	2200	31	97489	410	8139
5	Az ó-radnai "	272	8800	2	57107	267	6174
6	A kapniki bányahivatal zúzóaranya . . . . .	1	990	0	83853	0	2461
7	A felsőbányai bányahivatal zúzóaranya . . . . .	9	7250	6	80064	2	7981
8	Az oláhlaposbányai "	4	3690	3	53452	0	7427
9	A veresvizi "	37	2090	24	11052	12	5626
10	A kereszthegyi "	57	8170	35	55691	21	4286
	Összesen A. b . . . . .	5679	190	387	51175	5219	7459
	<b>c. A zalatnai főbányahivatal kerületéből:</b>						
1	A zalatnai kohóhivatal kohőezüstje . . . . .	276	—	123	86336	146	4055
	Összesen A. c . . . . .	276	—	123	86336	146	4055
	<b>d. Kincstári próbaműhelyekből:</b>						
1	Próbaanyag maradványok és szemcsék . . . . .	6	600	1	32376	4	5340
	Összesen A. d . . . . .	6	600	1	32376	4	5340
	<b>Összesen A. a, b, c, d . . . . .</b>	<b>18032</b>	<b>2720</b>	<b>819</b>	<b>55472</b>	<b>16141</b>	<b>2780</b>
	<b>B. Magán kohó- és bányaművek beváltmányai.</b>						
	<b>a. A besztercebányai bányakapitánysági kerületből:</b>						
1	A belabányai kohó ezüstje . . . . .	962	800	16	85797	936	5606
2	A selmeczbányai szt. Mihálytárnai bányatárs. zúzóaranya	7	9000	5	27771	2	4412
3	" Geramb-féle bányaegyleti Schöpfertárna zúzóaranya . . . . .	29	3190	3	31228	25	6304
4	A körmöczbányai Károlyaknai bányatársulat zúzóaranya	6	8180	4	43897	2	2962
5	" városi bányaművek " " " " " " " " " " " " " " " "	17	6790	11	70927	5	7539
6	A selmeczbányai egyesületi próbaműhely próbaanyag maradványai . . . . .	0	7850	0	2826	0	7520
	Összesen B. a . . . . .	1024	5810	41	62446	973	4343



Dr. **Kubacska Hugo**  
m. kir. bányatanácsos.

Dr. **Kubacska Hugo**  
m. kir. bányatanácsos.



# Tanulmány a kénlek szétbontásáról hígított kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán.

Rajzzal az V. VI-ik táblán.

MÁLY SÁNDOR m. kir. vegyértől.

(Folytatás).

A 2., 3., 4., 5. és 6-ik mosó vizek gummi tömlővel  $o_3$  csatornán át a szabadba bocsáttatnak. Néha az első mosóvíz az esetleg megürült első ürlepitő kádba  $CaCl_2$  lúg helyett is emelhető; a 2. és 3. mosó vizek összegyűjtése tömeges  $CaCl_2$  tartalma miatt bár kívánatosnak látszik, de a hely szűke és gyűjtő szekrények hiányában a szabadba bocsáttatik.

A kiejtett és jól kimosott kénnek a gipsztől való tisztítását célzó kezelés szintén Schaffner találmánya, mely eljárás itt is kitűnőnek bizonyult a mennyiben általa a kén majdnem vegytiszta állapotban állítható elő. Ismeretes eljárása azon alapszik, hogy a kén megolvasztása, ennek olvadási pontját azaz  $111,5^{\circ}C$  túlhaladó hőben és víz alatt  $1\frac{3}{4}$  atm. gőznyomással, zárt kazánban foganatosítatik (a kénolvasztó kazán detail rajzát lásd G. Lunge Handbuch d. Soda-Industrie II. kötet. 588. lapján) Eljárásunknál nemcsak a kénhez tapadt  $CaCl_2$  lúg, hanem egyúttal a gipsz is suspendált állapotban finom kristálypor alakjában vétetik fel a víz által, a megolvasztott kén pedig elfoglalván az olvasztó kazán legmélyebb pontját, mintákba lebocsátható. — A kénnek teljes elkülönítése után az olvasztó kazánból a gipstartalmu víz is lecsapolható.

Az olvasztó kazánnak kénrel való megtöltésekor nálunk még 100 l mésztej is adatik a kazánba, az esetleg jelenlevő szabad  $HCl$  és kénsavnak neutralizálására, megakadályozván így a fémnek megtámadtatását és eltávolítván a  $SO_2$  gázokban levő arsént. A mész kénrel  $CaS$  alkot, melylyel a kénarsén vízben oldható calcium sulfarseniatot képez, tehát a víz által felvétetik.

A kénnek víz alatti olvasztása a következő előnyöket nyújtja: kevesebb mosást szükségel a toronyban kiejtett kéncsapadék, szárítást általában nem, megtisztítható rondítóitól u. m. az arsen és gipsztől, és finomított állapotban destillálás nélkül nyerhető; mintákba öntve csak híg folyásához megkívánt hőfokkal olvasztatik be.

A belső öntött vas olvasztó henger egy külső kovácsolt vas hengerben fekszik; az előbbeni fenekek nélkül mind két végén a külső henger homlokához illesztékek és csavarokkal van hozzá erősítve. Az olvasztó hen-

ger hátulsórésze emelkedéssel bír, mi által a megolvasztott kén a henger előlső legmélyebb részében összegyűlhet. A külső henger buvónyílásához és a belső hengerhez tartozó toldalékon át a mosó szekrényekből kiemelt kéniszap mésztejjel — mely mindkettő említett szekrényekben jól össze lesz keverve, — a fennebb érintett mennyiségben adagoltatik, melylyel a kénolvasztó henger  $\frac{3}{4}$  részeig töltetik meg. Ekkor a kavaro, melynek szorosító szelencékkel ellátott tengelye áthatolván az olvasztó henger mindkét fenekén: gőz, esetleg vízgőz által  $a_6$  korong segítségével hajtatik; a vízgőz az olvasztó kazán összes nyílásainak elzárása mellett, a kénsavgyártásnál említett  $2-2\frac{1}{2}$  légköri nyomással működő gőzkazánokból,  $K_3$  vezetéken  $1\frac{3}{4}$  atm. nyomásra redukálva, az olvasztó henger közepén  $g_5$ -nél alkalmazott szelepen át, a két henger közötti ürbe és innen  $b_6$  kupolában levő belső nyílt kúpon át a belső hengerbe lép.

A kavaro forgatásának célja a vizet és kéniszapot a lehetőleg tökéletesebben összekevarni, összeverni, a vízgőz melegét pedig egyenletesen szétosztani. — Kezdetben a vízgőz az olvasztó henger legmélyebb pontján vezetettett a két henger közti ürbe, de a meleg a gőzbevezetés helyén oly nagy volt, hogy az olvasztó henger állítólag  $FeS$  képződés miatt idő előtt elrongálódott. — Az olvasztó henger legmélyebb pontján alkalmazott szelep a condensált víznek lecsapolására szolgál. Az olvasztás befejezésével, mely  $2,5-3$  órát vesz igénybe, a vízgőz  $b_6$  kupolán alkalmazott  $r_5$  szelepen át a szabadba vezethető; — a kupolának alkalmazása nélkülözhetlen azért is, mert a vízgőznek kivezetése alkalmával az olvasztó hengerben levő folyékony tömeg oly heves forrongásban van, hogy az a belső hengerből a külsőbe hajtatik illetőleg abba átragadtatik.

A belső henger majdnem legmélyebb pontjában egy vasrúd van a kénnek lecsapolására beillesztve, a lecsapoláskor tapasztalható freccsenés elhárítására az említett csapoló vasrúd fölé és alá egy zárt csatorna alkalmaztatik. — A kénnek tökéletes beolvasztása után, és lecsapolásnak egész ideje alatt a kavaro forgatása meg van szüntetve a kénnek teljes lecsapolása



$\frac{1}{4}$  órát vesz igénybe, mely idő alatt a gőznyomás állandóan tartandó. A kén olvasztó hengerben még vissza maradt, annak oldalfalaihoz és a kavaróhoz tapadt utolsó kénrészececskék kivezetése céljából szükséges a kavarót gőznyomás használata mellett újól megindítani, hogy így az utolsó kénrészececskék is megolvastva, kivezettessenek, mely óvintézkedés azért szükséges, mert más különben a vissza maradt kén lehűlése után az olvasztó henger falaihoz és a kavaróra szilárdan lerakódva, utóbbinak újbóli megindítását nagyon megnehezíti. — A kavaró e közben  $\frac{1}{4}$  órán át tartatik forgásban, mely idő múlva a vízgőz és  $v_5$  vezetéken át a szabadba kivezethető.

A gips tartalma viz végül a kénolvasztó előlső homlokfalában alkalmazott nagyobb nyíláson,  $n_5$  csatornán át,  $v_5$  gipsverembe csapolható le, de csak akkor, ha a manometer már semmi nyomást sem mutat, mely veremben leülepedvén a kén és gips, a viz  $w_5$  csatornából  $f$  vízárókba levezethető.

(Vége következik.)

### Személyi hírek.\*)

Magyar pénzügyministerium előterjesztése folytán *Farbaky István* bányatanácsos-igazgató és *Dr. Schenek István* bányatanácsos, a selmeci bányászati és erdészeti akadémia rendes tanárainak, a közoktatás terén, valamint a természettudományok előmozdítása körül szerett érdemeik elismerésül a főbányatanácsosi címet díjmentesen adományozom.

Kelt L a i n z b a n, 1889. évi május-hó 23-án.

Ferencz József s. k.

Wekerle Sándor s. k.

### Pályázatok.

1889. évi 633. sz.

A selmeczbanai m. kir. kányászati és erdészeti akademián a következő tanársegédi állomások töltenők be.

1. A vaskohászati tanszéknél,
2. A fémkohászati tanszéknél,
3. Az ásványtani tanszéknél.

Ha ezen állomásokat okleveles bányászok illetve kohászok nyerik el, hétszáz (700) forintnyi évi fizetés, egyszázöt (105) frtnyi lakpénz és húsz (20) köbméter tüzfajárandóság élvezetében részesülnek, ha pedig ezen állomások valamelyike nem okleveles egyén által tölt

\*) Az előző számban foglalt hiv. közlésbe sajtó hiba csúszván be, újra közöltetik.

tetnék be, akkor hatszáz (600) frtnyi fizetést kilenczven (90) frtnyi lakpénzt és húsz (20) köbméter tüzfát nyer.

Mindazok a kik ezen állomásokra pályázni kívánnak ezennel felhivatnak végzett tanulmányaikról, eddigi foglalkozásukról, kiszolgált egyévi katonai önkéntességről szóló bizonyítványokkal felszerelt folyamodványaikat előljáráóságuk útján f. é. Junius-hó 30-ig az akad. igazgatóságánál benyújtani.

S e l m e c z b á n y á n, 1889. évi május-hó 30-án.

2-2 M. kir. bányász és erdész akadémia igazgatósága.

558. sz.

A budapesti m. kir. főfémjelző- és fémbeaváltóhivatalnál a pénzbeesőri állomás megüresedvén, ennek betöltésére pályázat nyittatik. Ezen állomással a VIII-ik rangfokozat, 1400 frt évi fizetés, 400 frt évi lakpénz, 5 és ismét 5 feddhetlenül töltött szolgálati év után 200 frt és ismét 200 frt fizetés felemelési igény van összekötve.

Ugyan ezen hivatalnál esetleg betöltendő az ellenőri állomás, összekötve a IX. rangfokozat, 1000 frt évi fizetéssel, 300 frt évi lakpénzzel, 5 és ismét 5 évi szolgálat után 100 és 100 frt való fizetés felemelési igényvel; — valamint az I-ső hivaltisztai állomás, összekötve a X. rangfokozat, 700 frt évi fizetéssel, 200 frt lakpénzzel, és 5 és ismét 5 évi szolgálat után 100 és 100 frt fizetés felemelési igényvel; — valamint a II-ik hivaltisztai állomás, összekötve a XI. rangfokozat, 600 frt évi fizetéssel, 200 frt lakpénzzel, 100 és 100 frt fizetés felemelési igényvel.

A pénzbeesőri és ellenőri állomás pályázóitól megkivántatik a bányászati akadémiai szaktudományok jeles sikerrel való végzése, gyakorlati jártasság a fémjelző hivatali teendőkben, gyakorlottság az arany- és ezüst beaváltásban kicsinyben és nagyban, a kémlelzetben és a számvitelben, a magyar nyelv szó- és írásbani tökéletes birása, és a fizetés  $\frac{2}{3}$ -ának megfelelő tisztai biztosíték letétele.

Az I-ső hivaltisztai állomás pályázóitól megkivántatik a bányászati akadémiai szaktudományok végzése és jártasság a fémjelzés karczpróbákban és kémlelzetben, és a megfelelő tisztai biztosíték letétele.

A II-ik hivaltisztai állomás pályázóitól megkivántatik a magyar nyelv birása mellett jól végzett középiskolai és számviteli készség és a tisztai biztosíték letétele.

A szabályszerűen folyamodványok a fenti hivatalhoz f. é. Julius 15-ig nyújtandók be az illető hivatalok útján.

B u d a p e s t e n, 1889. évi május-hó 29-én.

M. kir. főfémjelző- és fémbeaváltóhivatal

Nagy korona utca 11. sz.



## Hirdetés.

**Cs. kir. szab. Adriai biztosító-társulat Triestben.** Az 1888-dik év újszólván a teherképesség próbaköve volt a biztosító intézetekre nézve. — Azok közé, melyek a próbát fényesen kiállották, bátran sorolható az „Adriai biztosító-társulat”, mely azon érzékeny veszteség daczára, mely a jégbiztosítási osztályban érte, felette kedvező zárszámadással léphetett biztosítottai és részvényesei elébe. — Az „Adriai biztosító-társulat” immár azon helyzetben van, hogy függetlenítheti magát egyik vagy másik biztosítási ág üzletfolyásától. — Nagy biztosítéki tőkéi oly jövedelmet hoznak az említett társulatnak, melynek segítségével az egyensúlyt helyreállíthatja, ha egyik vagy másik üzletág veszteséggel járna. Az „Adriai biztosító-társulat” 1888. évi zárszámadása igen tanulságos. Abból azon meggyőződés nyerhető, hogy csakis oly kiváló és nagy tőkékkel bíró intézetek mint az Adriai biztosító-társulat állhatnak fenn rendíthetetlenül a jelenlegi versenyhullámzás közepette. míg fiatal, csekély rendkívüli tartalékokkal ellátott intézeteknek létükért nehéz küzdelmeket kell vívniok. — Az említett társulat közgyűlése f. év június 6-án tartott meg Triestben, s az ez alkalommal beterjesztett 1888. évi igazgatósági jelentésből a következő lényeges adatokat közöljük: I. Életbiztosítási osztály. — Ezen biztosítási ág az „Adriai biztosító társaság” által különösen előszeretettel ápoltatik; korán sem folyamodik külsőleg sokat ígérő és káprázatos, de valóságban üres kombinációk csábesszökhöz, hanem az egyenes és becsületes utat választja. Hogy eljárása helyes, mutatja életbiztosítási üzlete, mely évről-évre szép gyarapodást mutat fel; erről fényes tanúságot tesz az 1888. év: A kiállított kötvények kerek 10 és fél millió frt tőke és 14 755 forint járadékra rugtak. A gyarapodás mult év ellenében 4 779 330 frt tőke és 8947 frt járadékot tesz, a biztosítási állomány immár tehát az 50 millió forintot túlhaladta. — Ez 50 334 381 frt tőke és 129 750 frt járadékot tesz. A halál és életeset biztosításokért történt kifizetések ezen ágazatok mivelése óta 13 871 080 frtot igényeltek. A díjtartalék 750 550 frttal emelkedett és 9 793 653 frtot tesz. Az életbiztosítási osztály a nyeménnyel biztosítottakra eső rész levonása után 106 809 frt 45 kr. nyereséget mutat fel. II. Elemi (tűz-, szállítvány- és jég) biztosítások. Míg az 1887. évben a tűzbiztosítás nagy veszteséggel járt, s a jégbiztosítási osztály díjbevétele 7 860 205 forintra rugott, viszbiztosításokra 2 303 268 forint fordított. Károkért 5 917 622 frt fizettetett, melyből 2 174 205 frt a viszbiztosítókra esik; ezenkívül 208 421 frt még függőben levő károkért tétetett félre. A díjtartalék a tűzbiztosítási ágban 14 756 641 frtra rug; s a saját számlára maradt díjbevétele 50 1/2 kamattal teszi; a szállítványbiztosítás díjtartaléka 10 109 frtot tesz. Az időbeli díjak tárczája az elmúlt évben kerek 19 millió frtot ért el. A társulat fennállása óta az összes forgalmi ágakban előfordult károk fejében 148 millió frtot fizetett ki. A főzárszámadás 272 247 frt 64 kr. nyereséget mutat fel, melyből az alapszabályszerű javadalmazások levonása után részvényenkint 50 frt osztalék kifizetése határozottatott el. — Az értékpapírok nyereséget mutattak fel. — az 1888. évben az előbbi osztály meglehetősen kedvezően zárult, holott a jégbiztosítás igen tetemes veszteséggel járt. Ezen veszteség fedezésére azonban az előbbi években gyűjtött jégbiztosítási külön tartalék állt rendelkezésre, mely azonban csak részben vétetett igénybe, és az igazgatóság jónak találta a jégvesztesség egy részét a többi osztályok forgalmi többletéből fedezni, úgy hogy a jégbiztosítás külön tartalékára még 200 000 frt új számlára előírható volt. A három elemibiztosítás magasabb értéke által eredményezett nyeménnyel a számlába be nem vonatott, hanem az egész összeg, vagyis 169 433 frt az árfolyam tartalék-emelésére fordított. A társulat tartalékai (a 4 milliót tevő részvénytőkén kívül, melyre 40 kamat — 1 600 000 forint fizettetett be) 1888. decz. hó végével a 12 millió frtot felülhaladja, és pedig az életbiztosítások tiszta díjtartaléka 8 844 863 frt, a tűzbiztosítások tiszta díjtartaléka 14 756 641 frt, a szállítványbiztosítás tiszta díjtartaléka 10 109 frt, a jégbiztosítás külön tartaléka 200 000 frt, az árfolyam ingadozások tartaléka 240 297 frt, az életbiztosítási ág külön nyeménnytartaléka 250 000 frt és az általános nyeménnytartalékalap 1085 129 frt. — Az Adriai biztosító-társulat már egy fél század óta van hazánkban képviselve. Jelenlegi magyarországi főképviselte illetve magyarországi osztálya Budapesten Báró Podmaniczky Frigyes vezetése alatt áll.

## Rögtön alkalmazást nyer

Szerbiában megnyitandó fémércz bányánál, a szerb nyelvet tökéletesen bíró fiatal végzett bányász.

Évi fizetés legalább 1200 frt o. é., szabad lakás, világítás, fűtés.

Szakképzettséget bizonyító okmánnyal ellátott ajánlatok Hofmann Rafael, bányaigazgatóhoz, Bécs VII. Kirchengasse 26. nyújtandók be.

2-3

## ✂ Meganit ✂

legújabb és legjobb robbantószer.

Gyújtózsínórok, szab. gyújtókupacsok, a Lauer-féle frictiós és electromos gyújtók valamint minden más, a robbantásoknál használható anyag kapható

a Zsurányi Meganitgyárban

Schückher Vilmos és Társánál

iroda: Bécsben I. Hegelgasse 13.

Mindenféle értesítés ingyen.

A meganit ma kétségtelenül a leghatályosabb robbantószer s mind a mellett nem drágább a többinél.

A kezelés épen olyan mint a dinamitnál csak hogy kevésbé veszélyes.

5-16

A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1889. Május havában.

Nap	Görécsoves tájola						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás		
	Nyug. elhaj. 4° + perc																				
	8 órákor		2 órákor		5 órákor		8 órákor		2 órákor		5 órákor		8 órákor		2 órákor		5 órákor				
i	u	i	u	i	u	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	+	fok	8 órákor	+	fok	2 órákor	+	fok	5 órákor	1/10
1	35	35	39	55	38	20	761	4	760	5	760	2	+	14	+	21	+	21	derült		
2	36	—	41	10	40	—	759	8	759	5	759	5	+	16	+	21	+	21	félíg, derült		
3	34	—	38	10	36	20	761	2	761	—	760	7	+	15	5	20	5	21	derült		
4	34	40	39	40	37	30	762	—	760	8	760	8	+	16	—	20	5	21	"		
5	35	45	38	—	37	15	761	—	760	5	760	6	+	16	5	20	—	21	"		
6	35	15	39	10	37	15	758	—	757	8	757	6	+	16	—	19	—	19	félíg, derült		
7	34	30	37	45	36	15	760	4	757	8	758	—	+	16	—	18	5	14	zivatar		
8	35	45	38	—	37	15	760	2	760	—	760	—	+	14	+	19	5	20	félíg, derült		
9	35	—	38	10	36	15	759	8	760	3	759	6	+	16	—	22	5	22	derült		
10	33	20	38	50	36	15	757	—	757	6	757	6	+	17	—	22	5	23	félíg, derült		
11	34	45	37	40	37	15	758	—	756	1	755	8	+	16	5	23	—	22	5		
12	35	—	38	10	36	15	761	6	758	8	759	—	+	19	5	24	—	24	" derült		
13	35	20	38	15	36	30	761	—	760	8	761	—	+	19	—	24	—	24	"		
14	34	25	37	45	36	—	758	2	760	—	758	8	+	19	5	25	—	25	5		
15	35	35	38	20	36	45	756	2	756	4	756	—	+	20	—	26	—	26	"		
16	35	30	37	45	41	30	756	6	755	5	755	—	+	20	5	27	—	24	félíg, derült		
17	35	20	38	10	41	30	760	5	756	6	757	—	+	21	5	21	—	21	"		
18	39	20	42	45	40	—	760	—	758	5	759	—	+	20	—	23	5	22	3		
19	39	20	41	30	38	50	760	7	760	6	760	5	+	17	—	22	5	23	derült		
20	37	15	39	45	30	5	760	3	759	3	759	2	+	17	5	22	5	23	5		
21	30	20	31	50	31	10	763	4	764	7	761	3	+	20	—	20	—	18	5		
22	30	50	32	15	30	45	766	8	765	—	763	9	+	18	5	22	—	23	derült		
23	30	10	31	45	31	—	763	4	762	3	764	7	+	17	5	21	—	21	félíg, derült		
24	38	30	40	45	39	20	760	7	759	—	761	—	+	18	—	21	5	22	"		
25	37	—	38	40	38	10	758	4	758	2	759	—	+	19	—	21	—	22	3		
26	37	15	39	30	38	20	758	6	757	6	758	—	+	20	—	24	5	25	derült		
27	33	45	35	—	34	25	758	—	758	—	756	7	+	20	—	25	—	23	5		
28	33	16	35	20	34	15	758	5	758	—	757	6	+	20	—	24	—	24	derült		
29	33	—	35	55	34	20	760	7	760	3	759	—	+	20	5	24	—	20	5		
30	33	30	35	50	34	35	761	—	761	3	760	5	+	21	—	25	—	25	derült		
31	33	45	36	30	34	30	761	6	761	6	761	4	+	20	—	23	—	23	"		

Szellemly Géza.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

**Tartalom:** Tanulmány a kénlék szétbontásáról hígított kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán. (Vége.) — Vetődések nyomozása. (Folytatás.) — A Budapesti magy. kir. bányakapitányság kerületének „bánya- és kohó-ipara“ 1888-ik évben. — Különfélék. — Pályázat. — Hirdetés. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

## Tanulmány a kénlék szétbontásáról hígított kénsavval, vasgálicz és kéntermelésről Zalatnán.

Rajzzal az 1888. évi V. VI-ik táblán.

MÁLY SÁNDOR m. kir. vegyésztl.

(Vége.)

A gipsveremben leülepedett kén és gipsz időről időre együttesen vízzel telt hordóba emeltetik, melyben a könnyebb fajsúlyu kén a víz felszínére száll, és így a gipstől elkülönödik.

Az utolsó művelet a megolvasztott kénnek lég-hozzá-fujtatása mellett üstben való újbóli megolvasztásából áll, mi által a kénnek alkalmatlan szaga — Schaffner szerint — hydrogenpersulfid, úgy a netalán mechenikailag bezárt víz, mely a kén fajsúlyát csökkenti, esetleg a csekély mennyiségű fekete kénvas, mely a kén zöldes sárgára festi, eltávolíttatik.

Az így megolvasztott kitűnő minőségű kén mintákba öntve vagy a kereskedelembe kerül vagy a helyi szénkéneg gyárnak a gyártási árban engedtetik át. — Megemlíthetjük, hogy kezdetben a 3<sup>o</sup> B  $CaCl_2$  lúg rövid használat után, a benne levő  $H_2S$ ,  $SO_2$ ,  $HSO_4$ ,  $HCl$ ,  $Cl$ ,  $S$  és  $CaSO_4$  tartalma miatt 8—10<sup>o</sup> B-ra emelkedik.

A  $CaCl_2$  lúg időről időre új  $CaCl_2$ -dal pótolandó, mely olyképen eszközöltetik, hogy a kénsav ballonok becsomagolásához használt és a gyűjtő szekrény lúgába bocsátott kosárba a  $CaCl_2$  adagoltatik. Ezen eljárás azért kívánatos, nehogy a membran szivattyúba fel nem oldott  $CaCl_2$  darabok juthassanak.

Léghuzam a toronyban soha sem észlelhető,

ellenkezőleg a takarító nyílások kinyitásokor élénk gázáram tódul ki azokból.

Jó torony járat mellett a kénpelyhek nagyok, ellenkező esetben kisebbek.

A mi a  $CaCl_2$ -nak pótlását illeti, e részben ez ideig kizárólag empiricus és a mint a gyakorlat mutatta, célhoz csak ritkán vezető eljárást követtünk; szokásos a  $CaCl_2$  lúghoz új  $CaCl_2$ -t azon esetben pótolni, ha a toronyban a kénkiválás feltűnően csekély, avagy ha az első mosóvíz a torony gyűjtőjébe emelendő.  $CaCl_2$ -nak pótlásánál néha ugyan fokozódik a kén kiválás, de néha semmi előnyét sem tapasztaltuk.

A 24 óra alatt a toronyon átbocsátott 1,3 fajsúlyu lúg tömeg bőven számítva 60 000 litert teszen, vagy is óránként  $\frac{60000}{24} = 2500$  liter,

mely esetben ha egy szivattyú járatainak száma perczenként 25, szükség esetén 30—35 járatot is tehet, a perczenkénti lúg felemelés 41-66 litert teszen. A fennebbi 60 000 liter lúg azonban állandóan nem szükségeltetik; a  $CaCl_2$  lúg készlet, mely folytonos keringésben van, a következőkből áll:

1. a toronymnak,
2. az üllepítő kádak és gyűjtő szekrények, végül



## I. A kénleosztóbontás és vasgálicztermelés üzemeleményei.

Évek	Üzemi		A szétbontás-hoz adott	Összes kénle felhozatal	Felhozatal		Kénle szétbontás	Összes 50° B kén-savszükséglet	Összes vasgálicz kihozatal	Vasgálicz kihozatal		50° B kén-sav szűkeglet		A felhozott 50° B kén-savnak értéke	Fa szűkeglet		Egyéb üzemi anyagok szükséglete	Egyéb üzemi kiadások	Munka bérék	összesen	1 q kén-lére													
	napok	nyers-kénle			nyers ólmosító	kénle-ben				1 q kén-lére	24 óra alatt	1 q kén-lére	1 q vas-gáliczra		24 óra alatt	menyi-ség						érték												
száma	q	q	q	q	0/0	q	q	kg	q	q	kg	q	kg	ft	kr.	ft	kr.	ft	kr.	ft	kr.	ft	kr.											
1878	209	1595	1408	3003	53	47	3.59	14.37	4648	60	1708	56	87	817	141	271	22	24	43	83	335	542	70	767	25	1177	44	2086	72	8948	94	2	98	
1879	316	2819	1671	4490	62	38	3.55	14.20	7548	38	3702	82	44	1171	168	203	23	88	6831	98	467	756	54	279	79	863	65	2336	59	11067	85	2	46	
1880	261	1843	2209	4052	45	55	3.88	15.72	6598	—	3106	76	65	1190	162	212	25	27	5360	87	740	1198	80	352	92	1257	35	2099	46	10239	40	2	52	
1881	189	1102	1690	2792	39	61	3.60	14.77	4570	—	1709	64	43	951	162	232	24	07	7509	75	520	842	40	246	37	1311	08	1506	27	9115	88	3	26	
1882	259	568	3177	3746	15	85	3.61	14.46	5985	—	2528	67	48	976	159	236	23	10	4817	92	685	1109	70	286	13	3458	16	1453	71	11125	62	2	97	
1883	203	1359	3472	4931	27	73	3.08	16.39	7575	—	3522	83	71	44	1166	153	214	25	—	6456	68	740	1198	80	392	28	5045	31	2612	13	15705	23	3	18
6	1537	9286	13727	23013	40	60	3.71	14.94	36904	98	16365	83	69	89	1045	157	231	23	92	23051	33	3487	5648	94	2294	74	13113	02	12094	89	66202	93	2	89
Évek átlag egy évrő	256	1547	2287	3855	40	60	3.71	14.94	6150	60	2727	64	69	89	1045	157	231	23	92	5508	55	581	941	49	382	45	2185	50	2015	82	11033	82	2	89

## II. A kéntermelés üzemeleményei.

Üzemi		A kéntermelés adott										24 órák		Felhozatal		A kén toronyon $SO_2$ és $H_2S$ gázok alakjában át-bocsátott ösz-		A 24 órán-kénti gáz bevezetés a toronyba mint		Összes $SO_2$ $H_2S$		Összes $S$ kihozatal		Kén kihozatal a gázok alakjában felhozott ösz-szes $S$ -re viszonyítva		Munka bérék		Fa		$CaCl_2$		Egyéb üzemi anya-gok szükséglete		Egyéb üzemi ki-adások		Kén termelési költségek																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
évek száma	napok száma	korand-mara	nyers kénle	ölmosító kénle	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S



3. a torony tetején elhelyezett gyűjtő kád állandó lúgkészletéből.

Az alsó gyűjtő szekrény czélszerűen a torony tetején elhelyezett gyűjtő káddal egyenlő köbméter tartalommal bír, és így lúgreservoirnak is tekinthető; utóbbinak használata ugyan nem okvetlen szükséges, de annak hiányában a toronyban felmerülő zavarok esetén a lúglecsapolást a torony gyűjtőjéből haladék nélkül meg kellene szüntetnünk.

Állandó lúgkészletünk a következő: a toronyban és annak aljában létező lúg  $0.740 \text{ m}^3$   
 a gyűjtő kádban a torony tetején  $3.500 \text{ „}$   
 az első ülepítő kádban  $3.000 \text{ „}$   
 a többi három ülepítő kádban  $\approx 3.5 \text{ m}^3$   $10.500 \text{ „}$   
 és a szivattyúk gyűjtő szekrényében  $3.500 \text{ „}$

Összesen  $21.240 \text{ m}^3$

Tényleg tehát 24 óra alatt a tornyon átbocsátandó  $60 \text{ m}^3$  lúgból csak annak  $\frac{1}{3}$ -da szükséges mint állandó lúgkészlet. *Schaffner* azon állítását szem előtt tartva, mely szerint a felhozott illetőleg a tornyon gázok alakjában átvezetett minden *aequivalens* kén kiválásához 1 *aequ.*  $\text{Ca Cl}_2$  szükségeltetik, a lúgban levő  $\text{Ca Cl}_2$  mennyiség a következőképen állapítható meg ha a 24 óra alatt a tornyon  $\text{H}_2\text{S}$  alakjában átbocsátott  $207.8 \text{ m}^3$  gázban van  $297.94 \text{ kg}$  kén és a  $\text{SO}_2$  alakjában átbocsátott

$100 \text{ m}^3$  gázban pedig  $142.97 \text{ kg}$  kén úgy a felhozott összes gázban van  $440.91 \text{ kg}$  kén, melyhez tehát 24 óránként  $440.91 \text{ kg}$   $\text{Ca Cl}_2$  szükséges. Más részt a fent kimutatott  $21240$  liter  $\text{Ca Cl}_2$  lúgban van literenként legalább is  $20.76$  gramm  $\text{Ca Cl}_2$ , azaz összesen  $21240 \text{ liter} \times \times 0.02076 \text{ kg} = 440.94 \text{ kgr}$   $\text{Ca Cl}_2$ , mintlenmi kell.

Kiváncosnak látszik a jövőben a lúg  $\text{Ca Cl}_2$  tartalmát minél gyakrabban, de hetenként legalább egyszer meghatározni szóval az érté-

kes kénnek tökéletes kinyeréseért minden lehető megtenni.

Az I-ső és II-ik számú táblázatban a kénle szétbontás, vasgálicz és kéntermelés üzem eredményei áttekinthető és könnyen érthetően mutatattak be, melyekből kitűnik, hogy a szétbontáshoz adott ólmosító kénle mennyiség a nyers kénle felhozattal szemben jóval nagyobb, holott nyers kénlékkel a szétbontás minden irányban sokkal előnyösebb úgy a vasvitriol és kén kihozatal valamint az értékes fémek koncentrációja szempontjából, mint ólmosító kénlékkel.

Az egy év alatt a nyers és ólmosító olvasztásból eredő kénlék szétbontásához, berendezésünk elégtelen, ezen eljárás legnagyobb volt a felhozatal 1883. évben  $4931 \text{ q}$  kénle szétbontással, holott az évi nyerskénle termelés megközelítőleg  $3500 - 4500 \text{ q}$   
 az ólmosító kénle évi kihozatala  $2200 - 2800 \text{ „}$

összesen  $5700 - 7300 \text{ q}$

Az I. számú táblázatból látható, miszerint a kénle szétbontás, a vasgálicz kihozatal, az  $50^\circ \text{ B}$  kénsav szükséglet, úgy ezen kezelés összes költségei csekély ingadozással állandóan betarthatók. A métermázsánként kitüntetett kénle szétbontási költségek változnak a szerint, a mint drágább vagy olcsóbb kamarasav adatott ezen kezeléshez, és ha esetleg a szétbontó és jegeciző szekrények tatarozást vagy kieserélést igényeltek.

Az 1882. évi kéntermelés költségei növelték a II-ik számú kénorony felállításának anyag szükségletével, az 1883. évi eredményhez — a mely évben majdnem kizárólag csak a II-ik számú torony volt üzemben — annak felállításakor elszámolt munkabérek csatoltattak.

Végül még megemlíthetjük, hogy a kéngyártáshoz szükséges összes berendezés 19384 frt 57 $\frac{1}{2}$  krba került.

## Vetődések nyomozása.

Rajzzal a II. és III. táblán.

HÖFER után közli és saját észleleteivel megtoldja GRETZMACHER GYULA m. kir. bányatanácsos, akad. tanár.

(Folytatás.)

Az eljárást teljes siker koronázta és mostanában a finsterorti telerek feltárása a vetőn túl is már javában folyik és ezen bánya jövője ismét több évtizedre biztosítva van. A 11-ik ábra az SS metsző síknak (9-ik ábra) szelvényét mutatja melyből látható hogy a fekütelér

elvetett része, a BB agyagos vető által ujonnan elvettetett.

A finsterorti bányában tehát mindössze csak 2 helyen volt alkalmam ilyenmü megfigyeléseket tenni és csak hangsúlyoznom kell hogy ezen megfigyelések nem a telerek töltelékén



vagy ezeknek szegélyein hanem a vetőket (Verwerfer) határoló mellékközetben voltak végrehajtvá.

V. Ó- és Új-Mindszenttárnai bánya. Ezen bányában ily megfigyeléseket több helyütt tettem u. m.

A Középtárna szintjén:

1. Ezen tárna behatóvágatának padlókeresztjétől (Kreuzgestänge) számítva 28 m-nyi távolságban, 422·0 m magasságban a tenger felett, az úgy nevezett *keleti vágatban*, tükröző csúszásilapokkal találkoztam, melyek a *telértöltelék fedürésében* voltak és csúszási sávokat is mutattak:

a telér csapása e helyen . . . . .	5 <sup>h</sup> 10 <sup>o</sup>
délkelet felé irányított dölése pedig . . . . .	40 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	8 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	27 <sup>o</sup>

2. Ugyanezen vágatban és pedig 60 m-nyi távolságban a fentemlített padlókeresztől, szintén a *telértöltelék fedürésében*; 423·5 m magasságban a tenger felett:

a telér csapása . . . . .	5 <sup>h</sup> 3 <sup>o</sup>
dél keletfelé irányított dölése . . . . .	42 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	8 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	33 <sup>o</sup>

3. Ugyanabban a vágatban ott a hol a *Kranz-guritó* a középtárnába nyílik — a telér töltelékében 426·2 m magasságban tenger felett

a telér csapása . . . . .	6 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " dölése . . . . .	56 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	8 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	33 <sup>o</sup>

4. 64 m-nyire ezen tárna behatóvágatának padlókeresztjétől számítva *nyugatfelé*; a telértöltelék *fedürésében* 421·0 m magasságban a t. sz. f.

a telér csapása e helyen . . . . .	5 <sup>h</sup> 3 <sup>o</sup>
" " dölése " " . . . . .	40 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	8 <sup>h</sup> 5 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	32 <sup>o</sup>

5. Az u. n. „*Fergement*“-evések felé vezető azon fedüvágatban a mint ez egy érczes, nagyobb részt lefejtett *vető* csapása irányában vájva lett. 419·0 m magasságban a tenger felett. — Ezen *vető* töltelékében és pedig ennek fedürésében csúszási *barázdák* valának megfigyelhetők, melyek a *vető* dölés-irányával tökéletesen egybeesők.

A <i>vető</i> csapása . . . . .	1 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
dölése . . . . .	65 <sup>o</sup>

6. Az ugynevezett „*érczereszkében*“ és pedig ennek a *Közép- és Ferencz* császár altárna között fekvő részében 403·0 m magasságban a tenger felett, az Ó-Mindszenttárnai telér válla-

pok általi szétdarabolását lehetett megfigyelnem; oly módon mint ezt a III. tábla 12-ik ábrája mutatja.

Az Ó-Mindszenttárnai telér — Syenit és Dacit között lévén beágyazva, előttünk mint Contacttelér ösmeretes. — De azt is tudjuk hogy ezen telér sikja, különböző, egymástól nagyon is eltérő hajlásszögeket mutat, és vannak *meredeken*, *lejtősen*, *laposan*, egészen *szintesen* sőt *ellenlejtősen* beágyazott egyes részei is, — a mi felett a telér fekükozetének itt tehát a Syenitnek lejtősége határoz. — Az idézett ábrában (egy keresztshelvényben) a telér szintes beágyazását láthatjuk, csak hogy az egyes, csekély kiterjedésű telérrészek *A*, *B* és *C*, lépcsőzetesen egymásfelett elhelyezvők.

Ezen már magába véve igen érdekes települési viszonyokat még sokkal érdekesebbé tette azon körülmény hogy az I., II., III. válapok, melyek a csúszások sikjait képezik, tükröző csúszólapok alakjában valának megvilágitathatók, melyeknek *a*, *b* és *c* helyein csúszási sávok voltak úgy hogy a számbeli adatok gyűjtése következő eredménnyel járt:

<i>a</i> helyen a <i>vállap</i> csapása . . . . .	3 <sup>h</sup> 5 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	68 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	8 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	66 <sup>o</sup>
<i>b</i> helyen a <i>vállap</i> csapása . . . . .	3 <sup>h</sup> 7 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	75 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	7 <sup>h</sup> 10 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	73 <sup>o</sup>
<i>c</i> helyen a <i>vállap</i> csapása . . . . .	2 <sup>h</sup> 8 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	63 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	8 <sup>h</sup> 3 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	61 <sup>o</sup>

7. A *Ferencz* császár altárna szintjén 378·0 m magasságban a tenger felett és 16 m-nyi távolságban az u. n. határguritótól éjszakkelet felé, — a telér *fedűjén*:

a telér részletes csapása itt . . . . .	2 <sup>h</sup> 5 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	56 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	8 <sup>h</sup> 10 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	53 <sup>o</sup>

8. Az u. n. érczvitában vagy érczereszkében „*Erzsinken*“, a telér dölése irányában mérve 5 m-nyi mélységben *Ferencz* császár altárna szintje alatt, a telér *fedűjén* 376·0 m magasságban a tenger felett,

a telér részletes csapása . . . . .	5 <sup>h</sup> 10 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	24 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	8 <sup>h</sup> 5 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	13 <sup>o</sup>



Ugyan ezen ereszkében és pedig 10 m-nyi távolságban a közbelne szintje fölött, a telér sima felületű fedükozetén egy hullámos kidorodás létezik, mely a fentjelzett csúszási sávok csapását és dölését tökéletesen betartja.

9. Ugyan ezen ércereszke közbelne szintjén 364.5 m magasságban a tenger felett, ennek nyugati részében, — a telér töltelékét képző anyagának *a* és *b* helyein (l. a III. tábla 13-ik ábráját).

a telér csapása . . . . .	24 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " dölése . . . . .	39 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	8 <sup>h</sup> 5 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	34 <sup>o</sup>

10. A Ferencz császár altárnán, a keleti ér *d* helyén, a telértölték fedürésében 385.5 m magasságban a tenger felett

a telér csapása . . . . .	5 <sup>h</sup> 5 <sup>o</sup>
" " dölése . . . . .	37 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	8 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	25 <sup>o</sup>

11. Az „*I. új nyílám*“ szintjének azon vágatában a mint ez éjszakkéleti irányban a Venczeslai ér felé hajtatik 328.0 m magasságban a tenger felett (l. a III. tábla 14-ik ábra)

a) 340 m-nyi távolságban a Lillaknától, a telér *fedüjén*:

a telér csapása e helyen . . . . .	5 <sup>h</sup> 5 <sup>o</sup>
" " dölése " " . . . . .	63 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	8 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	55 <sup>o</sup>

b) 355 m-nyi távolságban a Lillaknától, a telér *fedüjén*:

a telér csapása . . . . .	3 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " dölése . . . . .	52 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	8 <sup>h</sup> 5 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	43 <sup>o</sup>

c) 364 m-nyi távolságban a Lillaknától, a telér *fedüjén*:

a telér csapása . . . . .	2 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " dölése . . . . .	43 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	7 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	38 <sup>o</sup>

d) 367 m-nyi távolságban a Lillaknától ugyanazon viszonyok mellett mint a c) alatt felsoroltak.

12. Az „*I. új nyílám*“ szintjén ott a hol az aknából kiinduló, délnyugat felé hajtott behatóvágat a teleret keresztezi, a telér *fedüjén* 326.5 m magasságban a tenger felett

a telér csapása . . . . .	1 <sup>h</sup> 10 <sup>o</sup>
" " dölése . . . . .	52 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	9 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	48 <sup>o</sup>

## 2-ik A József altárna szintjén.

1. A Zipser- és Lillaknák közötti átlukasztási helyen, melyben az Ó-Mindszentárnai telér rézsutosan kereszteztetik, a telér *fedüjén* 223.0 m magasságban a tenger felett

a telér részletes csapása . . . . .	5 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	34 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	8 <sup>h</sup> 3 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	25 <sup>o</sup>

2. Azon szárnyvágatban a mint ez Lillaknából kiindulva Vihnye felé hajtatik, az *o*-val jelölt függélytől 16, avagy Lillaknától számítva 450 m-nyi távolságban, egy hatalmas quarezos és e mellett érczes telér t. i. a Miklós telér *fedüjén* 224.0 m magasságban a tenger felett

ezen telér csapása . . . . .	2 <sup>h</sup> 10 <sup>o</sup>
" " dölése . . . . .	62 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	8 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	50 <sup>o</sup>

3. A Lipót és Lillaknák között fekvő részében és pedig

a) 1465 m-nyi távolságban a Lipótaknától, az Antal-vető *fedüjén* képező agyagszegélyén *csúszási barázdákat* találtam 223.2 m magasságban a tenger felett

a vető csapása . . . . .	3 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " dölése . . . . .	70 <sup>o</sup>
a csúszási barázdák csapása . . . . .	20 <sup>h</sup> 5 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	65 <sup>o</sup>

b) 1300 m-nyi távolságban a Lipótaknától a *B* vető feltárt részében 223.2 m magasságban a tenger felett és pedig ennek *fedüjén*, csúszási barázdák:

a vető csapása . . . . .	24 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " dölése . . . . .	72 <sup>o</sup>
a csúszási barázdák csapása . . . . .	22 <sup>h</sup> 12 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	42 <sup>o</sup>

c) 1326 m-nyi távolságban egy vető *fedüjén* képező agyag szegélyen, csúszási barázdák 223.0 m magasságban a tenger felett

a vető csapása . . . . .	4 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " dölése . . . . .	28 <sup>o</sup>
a csúszási barázdák csapása . . . . .	7 <sup>h</sup> 5 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	16 <sup>o</sup>

(Folytatása következik.)



## A Budapesti magy. kir. bányakapitányság kerületének „bánya- és kohó-ipara“ 1888-ik évben.

## Adományozott terület.

Bányaművek	Arany-ezüst és rézre	Vasérczre	Ásványszénre	Egyéb ásványokra	Összesen
n é g y s z ö g - m é t e r					
Kincstári . . . . .	—	3 321 189,695	9 384 211,200	—	12 705 400,895
Magán . . . . .	1 365 637,875	2 169 633,156	63 947 670,163	721 862,400	68 204 803,594
Összesen . . . . .	1 365 637,875	5 490 822,851	73 331 881,363	721 862,400	80 910 204,489

## Zárkutatmányok száma.

Kincstári . . . . .	58
Magán . . . . .	904
Összesen . . . . .	962

## Munkások száma.

Kincstári . . . . .	384
Magán . . . . .	6342
Összesen . . . . .	6726

## Bányatárspénztári vagyon.

Kincstári . . . . .	209 844	frt	56	kr.
Magán . . . . .	932 440	„	35	„
Összesen . . . . .	1 142 284	frt	91	kr.

## Zárkutatmányi felügyeleti illeték.

Kincstári . . . . .	232	frt
Magán . . . . .	3825	„
Összesen . . . . .	4057	frt

## Balesetek száma.

Bányaművek	könnyű	súlyos	halálos	összesen
Kincstári . . . . .	1	2	2	5
Magán . . . . .	5	8	12	25
Összesen . . . . .	6	10	14	30

## Bányamérték illeték.

Kincstári . . . . .	1123	frt	44	kr.
Magán . . . . .	5967	„	21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	„
Összesen . . . . .	7090	frt	65 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	kr.

## Bányaadó.

Kincstári . . . . .	—	frt	—	kr.
Magán . . . . .	22 980	„	31	„
Összesen . . . . .	22 980	frt	31	kr.

## Termelés és értéke.

Kész termények	Kincstári			Magán			Összes érték	
	mennyiség	frt	kr.	mennyiség	frt	kr.	frt	kr.
Arany . . . . .	—	—	—	20,31443 kgr.	28 338	62 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	28 338	62 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>
Ezüst . . . . .	—	—	—	46,9971 „	4 229	74	4 229	74
Réz . . . . .	—	—	—	525 q	32 355	75	32 355	75
Vasércz . . . . .	1 292 243 q	317 891	77	16 463 „	4 891	64	322 783	41
Nyersdárdany . . . . .	—	—	—	779,6 „	21 049	20	21 049	20
Dárdanyfém . . . . .	—	—	—	2259,5 „	90 380	—	90 380	—
Dárdanyszállópor . . . . .	—	—	—	4,4 „	330	—	330	—
Örlött dárdanyércz . . . . .	—	—	—	13,4 „	107	20	107	20
Feketeköszén . . . . .	—	—	—	4 441 598 „	1 819 919	35	1 819 919	35
Pirköszén . . . . .	—	—	—	71 969 „	55 610	44	55 610	44
Szénvályog . . . . .	—	—	—	233 899 „	179 124	84	179 124	84
Barnaszén . . . . .	1 640 835 q	164 083	50	4 901 462 „	1 389 449	19	1 553 532	69
Nyerskőolaj . . . . .	—	—	—	190,05 „	517	—	517	—
Összesen . . . . .	—	481 975	27	—	3 626 302	97 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>	4 108 278	24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>

Budapesten, 1889. évi május-hó 3-án.

Guckler.



## Különfélék.

### Általános szabályok

a számsorok interpunctiójának egyöntetűvé tétele iránt.  
1889. évi 1,026/P. M. szám.

(Körrendelet valamennyi pénzügyi hatósághoz.)

A számsorok interpunctiójának egyöntetűvé tétele iránt a magyar királyi és osztrák kormány között folytatott tárgyalás eredményeként megállapított, hogy a számsorok jobbról balra, három-három számjegyenként először egy pont, azután egy vessző, s ismét egy pont s ismét egy vessző által választassanak el. A tizedes törtek jelzésére nézve azonban határozottatott, hogy azok a tizedes ponton kívül apróbb számjegyek alkalmazása által is megkülönböztessenek.

Meghagyom ennél fogva a czimnek, hogy jövőre minden statistikai és egyéb kimutatásokban a számsorokat akként pontozzák, hogy jobbról balra az első három számjegyet egy pont, a következőt egy vessző, s így tovább felváltva egy pont és ismét egy vessző válassza el a harmonként csoportosított számjegyeket. A tizedesek megkülönböztetéseül egy a számjegyek alsó vonalánál kissé magasabbra helyezett pont szolgál, s további megkülönböztetésekül a tizedesek apróbb számjegyekhez irandók. Így például egy tíz számjegyből álló számsor, mely azonkívül két tizedest is tartalmaz, következő jelzéssel látandó el: 1.000,000.000<sub>00</sub>.

A vas és az aczél likaessége Thörner kísérletei szerint.

1 kgr közönséges öntött vasban található	140,00 cm <sup>3</sup> vas és 2,00 cm <sup>3</sup> porus
1 kgr sin bessemer aczélban található	128,00 " " " 1,50 " "
1 kgr thomas vasban található	125,5 " " " 2,50 " "
1 kgr bandage bessemerban található	128,28 " " " 0,73 " "
1 kgr bessemer aczélban kemény kovácsolt részek számára található	125,23 " " " 1,23 " "
1 kgr thomas aczélban található	128,42 " " " 1,58 " "
1 kgr sin bessemer aczélban található	126,24 " " " 1,53 " "
1 kgr sin bessemer aczélban található	128,95 " " " 0,53 " "
1 kgr sin bessemer aczélban található	127,05 " " " 1,25 " "

1 kgr thomas aczélban

található . . . . 126,10 cm<sup>3</sup> vas és 2,80 cm<sup>3</sup> porus

**Niagara az elektromosság szolgálatában.** Kilenz éve lehet, hogy Siemens Vilmos a dynamoelektromos gépek hajtására a vizesések kihasználását ajánlotta és a Niagara vizesésben rejlő erőt 17 millió PH-ra becsülve tanácsolta azt az elektromosság szolgálatába hajtani, a mennyiben 30 mértföldnyi távolságra is lehetséges 3000—4000 lóerőt 3 hüvelykes rézkötéllal vezetni.

Az ige a közel multban testé vált és a „Centralblatt für Elektrotechnik“ adatai szerint, sikerült az e czélra alakult amerikai társulatnak, a Niagara esésektől egy néhány kilométer távolságban ásott csatorna által, a Niagara kincsét részben értékesíteni és 100 000 PH-t produkálni. Ezen 100 000 PH nagy kiterjedésű területen lesz felosztva.

A 32 km távolságban fekvő Buffalo egy tizedét kéri ezen erőnek kivilágítási célokra; a társulat szóval valószínűsíti ostromnak van alávetve az elektromosságot kérők által, elannyira, hogy ma holnap a Niagara második megcsapolása válik szükségessé. A telep nagy áldás lesz a vidékre, mert egy PH évi költsége csakis 60 márka és minthogy az egy csatorna által az emberiség szolgálatába hajtott vízmennyiség alig 1 %-ka a Niagara víztömegének a turisták sem panaszkodhatnak, hogy az ipar tönkre tette a természet ezen csodás alkotását.

**Az aranychloridoknak faszénnel való redukálása.** Görz szerint a Plattner-féle chlorozó eljárásnál az arany mellett oldatba léphet még a vas, a réz, az ólom, a zink, a timföld, a mész, a magnesia és csekély mennyiségben az arsen. Ezekből csak az arsen különíthető el a folyadéknak nagy meghígítása által, mint arsensavas vas vegyület, fehér csapadék alakjában.

Ha az aranychlorid oldatból vasvitriollal csapjuk ki az aranyat; akkor az aranypor soká marad suspenzáva a folyadékban és a felületen úszó aranyrészekék könnyen elveszhetnek. Hátránya továbbá hogy a mész jelenlétében a gipsz rondítja az aranyat és hogy a folyadék esetleges chlor, brom, magnesia-, natron-, mész-hypochlorid vagy salétromsav tartalma tökéletlenné teszi az arany kicsapását.

Az arany kinyerése kénhydrogen által kellemetlen és drága; a lúgok arsen tartalmánál pedig egyáltalában nem praktikus.

Davis eljárása, az arany chloridokat faszénnel redukálni nemcsak hogy olcsó; de az aranyat oly alakban is szolgáltatja, hogy az minden veszteség nélkül és könnyen olvasható. A kísérő fémek, esetleg a réz,



a folyadék aranytalánítása után szintén kinyerhetők. A közönséges hőmérsékben a faszén redukáló képessége erőlyes az aranytartalom 50 százalékáig, ezentúl lassú menetű; míg ha forraló melegben tartjuk a vizes folyadékot; az egész reakció igen gyors és a bomlás illetőleg az arany kinyerése tökéletes. A jelenlévő idegen anyagok nem gátolják, mint a vasvitriolos eljárásnál, az arany kiválásának gyorsaságát, s tökéletességét és az arany részecskék nem csapódnak le az edény falaira és fenekére.

König szerint a szén hatása chemiai, de egyuttal physikai is, mely utóbbi független a szén felületétől és hajcsővességétől; Davis tagadja a reakció physikai oldalát s véleménye szerint a szén a víz oxygenje rovására oxydáltatnék és a szabaddá lett hydrogen vonná el az aranychlorid *Cl* tartalmát. Az eddigi megfigyelések igazolják Davis állítását, hogy az arany csakis chemiai uton lesz felbontva, szénsav, oxygen, hydrogen és sósav képződése mellett.

### Pályázat.

Vasgyári segédmérnöki, esetleg gyakornoki állásra, melyre 500 frt, illetve 600 frt évi fizetés, szabad lakás és fűtés van egybe kapcsolva.

A pályázóktól megkívánatik, hogy az akademián a vaskohászati tanfolyamot sikeresen elvégezték, a gyakorlatban működött okleveles kohászok, vagy olyanok, a kik a vaskohászaton kívül a gépészeti tanfolyamot is elvégezték, előnyben részesülnek és a magasabb fizetésre igényt tarthatnak.

Kellően felszerelt, az egyévi katonai önkéntességről szóló bizonyítványokkal ellátott kérvények az alólírott igazgatósághoz (Salgó-Tarján) f. év augusztus-hó 25-ik napjáig betérjesztendők.

Kelt Salgó-Tarjánban, 1889. július-hó 2-án.

A Rimamurány-Salgó-Tarjáni vasmű-részvénytársaság műszaki vezérigazgatósága.

### Hirdetés.

#### Rögtön alkalmazást nyer

Szerbiában megnyitandó fémércz bányánál, a szerb nyelvet tökéletesen bíró fiatal végzett bányász.

Évi fizetés legalább 1200 frt o. é., szabad lakás, világítás, fűtés.

Szakképzettséget bizonyító okmánnyal ellátott ajánlatok Hofmann Rafael, bányagazgatóhoz, Bécs VII. Kirchengasse 26. nyújtandók be.

3-3

Nyomatott Joerges A. özv. és fiánál Selmeczen 1889.

## Meganit

legujabb és legjobb robbantószer.

Gyújtózsínórok, szab. gyújtókupacsok, a Lauer-féle frictiós és electromos gyújtók valamint minden más, a robbantásoknál használható anyag kapható

a Zsurányi Meganitgyárban

Schüekher Vilmos és Társánál

iroda: Bécsben I. Hegelgasse 13.

Mindenféle értesítés ingyen.

A meganit ma kétségtelenül a leghatályosabb robbantószer s mind a mellett nem drágább a többinél.

A kezelés épen olyan mint a dynamitnál csak hogy kevésbé veszélyes.

6-16

### A delejes elhajlás észlelése

a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

189. Junius havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz						Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz	
1	6	7° 57'	2	6	9	0	9
2	8	7° 57'	3	6	"	0	9
3	6	7° 57'	2	9	10	0	12
4	"	0	"	6	5	3	6
5	8	0	"	6	10	0	6
6	"	7° 57'	"	6	9	0	9
7	6	7° 57'	3	3	10	7° 54'	9
8	4	7° 57'	12	6	9	7° 57'	9
9	6	7° 54'	2	6	10	0	12
10	"	7° 57'	"	6	9	7° 54'	1
11	"	7° 57'	"	3	"	0	6
12	"	7° 54'	12	3	5	3	9
13	8	0	"	3	"	0	3
14	6	0	2	6	"	3	6
15	8	0	"	6	9	7° 57'	6
16	7	7° 54'	"	6	10	7° 57'	12
17	6	7° 57'	"	3	5	3	6
18	"	7° 57'	"	3	"	0	6
19	"	0	"	3	7	0	3
20	7	7° 57'	"	6	9	0	9
21	"	7° 54'	12	3	"	0	9
22	6	0	2	6	10	7° 57'	9
23	7	7° 57'	"	6	9	0	9
24	6	7° 57'	"	3	"	7° 57'	6
25	"	7° 54'	12	0	"	7° 57'	6
26	5	7° 57'	"	3	10	7° 57'	6
27	7	7° 57'	2	6	5	3	9
28	6	7° 57'	"	6	"	3	9
29	8	0	"	6	7	0	6
30	"	7° 57'	"	6	10	7° 57'	9



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

**Előfizetési ár:** Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

**Hirdetések** kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

**Tartalom:** Neuhofer és fia czég által szerkesztett pantograph ismertetése. — Vetődések nyomozása. (Folytatás.) — Szén illetőleg érczelőkészítés komprimált levegővel. — Nyilvános nyugtató. — Különfélék. — Személyi hírek. — A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

## Neuhofer és fia bécsi czég által szerkesztett függő pantograph ismertetése.

Közli: PRZYPORSKI MÓRICZ, resiczai bányamérnök.

A mult évi bécsi jubilaris ünnepély alkalmából megtartott iparkiállitáson volt alkalmam a szaktársaim előtt jó hírnévnek örvendő Neuhofer és fia bécsi czég, udvari optikus és mechanikus által kiállított műszereket megtekinteni. Ezen nagyobbára új szerkezetű mérő és rajzoló műszerek között leginkább a czég által közszemlére bocsátott függő pantograph kötötte le a figyelmemet és méltán: mert megismerve a műszer előnyeit bátran kifejezhetem abbeli véleményemet, hogy az, az eddig ismert szerkezeteket minden tekintetben felülmúlja, úgy hogy azt szaktársaim figyelmébe minden fentartás nélkül ajánlhatom. Lényegét és szerkezetét könnyen meg ismerhetjük a mellékelt vázlatból.

E függő pantograph szerkezetének főelve azonos a milánoinak nevezett pantographéval; a függő pantograph forgó illetőleg sarkpontja azonban mindig a keret szegletében van és nem tehető át a középső karra. A sarokpontnál található a súlyokkal nehezített daru, melyre a műszer két huzallal felakasztatik, mi által biztosítjuk a műszer azon előnyét, hogy nem szükséges a darut közvetlenül a másolásra használt asztalra elhelyezni; de lehet azt más esetleg oldalt fekvő asztalon rögzíteni, a nélkül, hogy a pantographálás legkevésbé is zavartatnék; mert feleslegessé válnak a milánói pantograph-

hoz kötött vezető görgők és így a görgők által feltételezett síkpálya is. A függő pantographnal tehát dolgozhatunk bármely az eredeti rajz és a készitendő másolat nagyságával bíró asztalon és soha sem kell oly nagy asztalról gondoskodni mint a milánói pantographnál: ez magában is nagy előny, mert hányszor történik meg, hogy a bányamérnöki és rajzirodák épen a helyszüke miatt nem képesek a kellő nagyságu asztalokat beszerezni.

A közönséges pantographnál a vezető görgők és a forgó tengelyek által feltételezett széles területek nagy surlódást idéznek elő és megnehezítik nemcsak a műszer kezelését, de befolyásolják a készitendő másolat pontosságát és élességét is. A milánói pantographnál nem kevésbé kedvezőtlen azon körülmény is, hogy a pantograph karjai csekély keresztmetszettel bírnak és így könnyen meggörbülnek illetőleg megrövidülnek és veszélyeztetik a másolat hitelességét. Ezen hátrányok a bemutatott függő pantographnál a görgők elhagyása és a forgó tengelyek vezetékének sajátoszerű igen elmés szerkezete által kiküszöböltettek; a vezetést ugyanis két, az átmérő irányában kiesücsösödött csavar képezi és így mellőztetik a nagy surló felület. A függő pantograph tehát a minimumra szállítja le a surlódásból eredő ellenállásokat

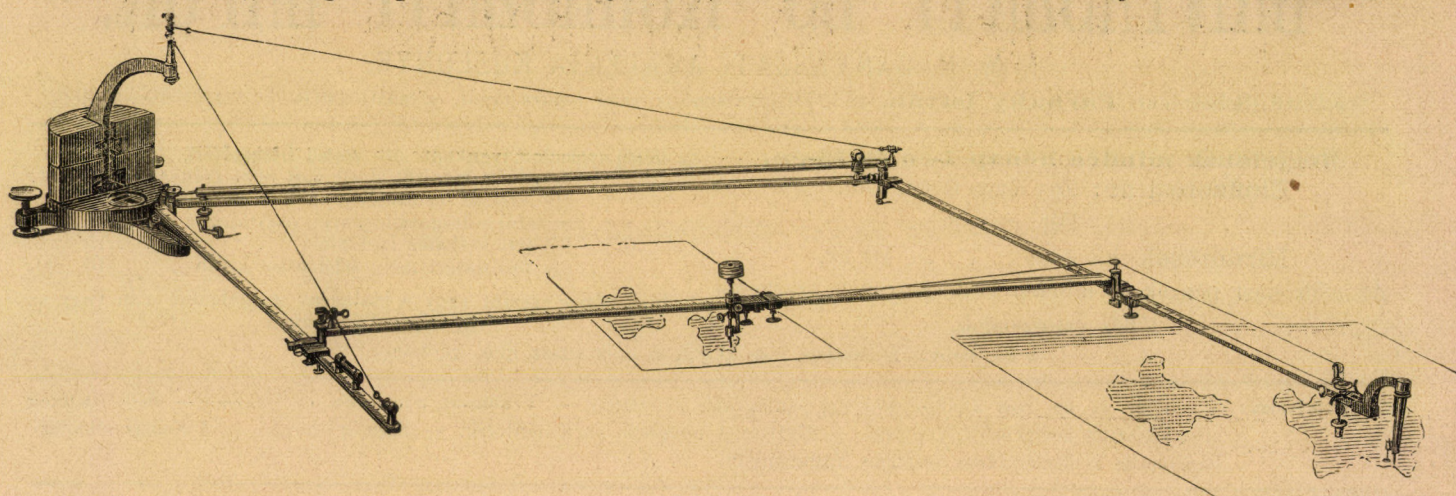


és lehetővé teszi a pantograph rendkívül könnyű, kényelmes és biztos vezetését és a contour vonalak pontos körüljárását.

A karok meghajlását azáltal akadályozzák meg, hogy azokat négyszögletű,  $\frac{16}{8}$  mm keresztmetszettel bíró, hideg állapotban huzott uj ezüst

csövekből készítik; ez adja meg azon előnyt, hogy a műszernek, csekély súlya daczára, nagy állékonysága van.

A műszerhez tartozó kis libella segélyével, függetlenül az asztaltól, a függő készüléken alkalmazott csavarokkal teljesen vízszintes ál-



lásba hozhatók a karok, mi által nemcsak, a munka pontossága fokoztatik, de elimináltatnak az asztalfelületének egyenetlenségeiből eredő ellenállások is.

A karok milliméteres beosztással és rögzítő csavarokkal bírnak, úgy hogy a kisebbítés tetszőleges fokát érhetjük el. A mikrométeres mozgással felruházott tolokák noniuszszal vannak felszerelve, melyeken a milliméter tizedrésze még leolvasható, úgy hogy a tolokák bármely tetszőleges állásba teljes pontossággal beállíthatók, elannyira hogy tekintettel lehetünk még a papiros esetleges összehúzóására is.

A függő pantograph ezen előnyeinek fogva nagy fontosságú különösen a bányamérnöki hivatalokra, melyeknek rendkívüli pontossággal kell dolgozniok, fontosságát emeli különösen azon körülmény, hogy megbízhatóságánál fogva mindenütt könnyen alkalmazható tervek és térképek kisebbítésére és ezáltal mellőzhetővé teszi azon eljárásokat, melyeket eddig a közönséges pantograph gyarlóságánál fogva alkalmazni kényszerülve voltunk. Ezen pantograph kapható a nevezett czégnél, 640—960 mm hosszú karokkal, a hozzá tartozó felszereléssel fatokban 190—210 frtéért.

## Vetődések nyomozása.

Rajzzal a II. és III. táblán.

HÖFER után közli és saját észleleteivel megtoldja GRETZMACHER GYULA m. kir. bányatanácsos, akad. tanár.  
(Folytatás.)

4. Második József altárna azon szárnyvágatában, mely a Lill aknán túl az Ó-Mindszentárnai telér felé hajtatik, a telér keresztezési pontján 223.1 m magasságban a tenger felett a telér csapása . . . . .  $1^h 5^0$   
" " dölése . . . . .  $33^0$   
a csúszási sávok csapása . . . . .  $7^h 10^0$   
" " " dölése . . . . .  $31^0$ .

Hogyha már most az Ó-Mindszentárnai bányában gyűjtött azon adatokat egybefoglaljuk, melyek csak az Ó-Mindszentárnai telérre és nem a vetőre vonatkoznak, akkor azon igen érdekes

eredményhez jutunk, hogy a csúszási sávok csapásának iránya átlag  $8^h$ -ra tehető és hogy ezen sávok ezt a csapást nemcsak ottan tartják be a hol a telér részletes csapása éjszakeleti, hanem ott is ahol az mint a 3. alatti esetben találtuk tisztán keleti (azaz  $= 6^h$ ) avagy mint a 9. alatti esetben tisztán éjszaki (azaz  $24^h$ ).

Az eddig előadottakból kitünik hogy a csúszási sávokra és barázdákra vonatkozó adatok gyűjtése:

1. a Colloredo-
2. az Antal-



3. a Schöpfertárnai-
4. a Finsterorti- és
5. az Ó-Mindszenttárnai-telereken,

vagyis azon bányákban folyt, melyek a *Hodrusi fővölgy mentén* mostanában is folytonos üzemben tartatnak; és igen sajátságosnak kell azt a tüneményt találnunk hogy:

„Valahányszor csúszási sávok (barázdák) mutatkoznak a telerek szegélyén, vagy azoknak töltékében előforduló tükröző síklapokon, azoknak csapása mindenkor délkeletinek bizonyult. Ha továbbá Dr. Szabó József urral egyetértve, a Tanád-Paradicsomhegyi hegyláncz Pyroxen-Trachytos kőzetének kitérésével hozzuk kapcsolatba a telérhasadékok képződését (a mennyiben jelzett hegyláncz csapás-iránya a telérhasadékok csapás-irányával szembeötlő azonosságot t. i. azt mutatja hogy mindkettőnek főcsapása éjszakkeleti) akkor ép oly nevezetesnek kell azon eredményt is találnunk hogy az a *délkeleti* irány, mely felé a csúszási sávok csapnak, épen a Tanád-Paradicsom hegylánczra mutat a honnan a települési viszonyokat zavargó földrázkodtások eredhettek.

Az eddig keresztülvitt felvételeimnek eredményét szem előtt tartva és ennek szabályosságával számolván, indittatva éreztem magamat arra hogy a *Hodrusi fővölgytől* oldalt fekvő egyes bányákban u. m. a Moder- és az Ó-Antaltárnaiiban is, ez iránybani felvételeimet folytassam.

De mielőtt ezeket közölném érdekesnek sőt fontosnak tartom annak kimutatását hogy a Zimmermann & Schmidt-féle főszabály az Ó-Mindszenttárnai telér elvetett részeinek kinyomozására szintén nem minden egyes esetben alkalmazható.

Midőn t. i. Péch Antal m. kir. ministeri-tanácsos úr elrendelte volt hogy Tribusz Antal bányamérnök az Ó-Mindszenttárnai bánya geologiai és települési viszonyait felvegye és térképezze, ezen térképekből csakhamar ki lehetett olvasni hogy a Ferencz császár altárna szintjén feltárt u. n. Erzsinken- és a Keleti-telér között, egy közbeeső, de elvetett, telérrésznek kell előjönnie, (l. a III-ik tábla 15-ik ábráját) miokból abban a pontban, melyben az Erzsinken-telér *EE*, a *VV* vető által határoltatik, egy fedüvágat hajtatott, melylyel 56 m-nyi távolságban az Erzsinken-telér elvetett része valóban el is éretett; holott ha ezen elvetett telérrész kinyomozása czéljából a Zimmermann & Schmidt-féle szabály értelmében jártunk volna el, nem

egy *fedü-* hanem egy *feküvágat* lett volna hajtatódó, mint ezt az idézett ábra legjobban bizonyítja.

A Modertárnai bányában, a csúszási sávokat megillető térbeli adatokat a következő helyeken volt alkalmam gyűjthetni:

1. a Kohutovai altárna szintjén, 1020 m-nyi távolságban a tárna nyílásától. — E helyen t. i. egy agyagos keresztér fedüszegélyén csúszási barázdákat találtam, melyek  $6\epsilon^0$ -nyi hajlásszög alatt  $24^h$  felé csapnak holott ezen ér részletes csapása  $16^h 10^0$  és dölése  $70^0$  teszen.

2. Az V-ik nyílám szintjén 155 m-nyi távolságban az úgynevezett zúzóércz guritótól (éjszak-nyugati irányban) egy a telér csapását követő *agyagos lapon* csúszási sávok valának; ezen agyagos lap

részletes csapása . . . . .	$7^h 4^0$
„ dölése . . . . .	$77^0$
a csúszási sávok csapása . . . . .	$4^h 3^0$
„ „ dölése . . . . .	$75^0$

3. Ugyanezen a szinten 44 m-nyi távolságban az u. n. zúzóércz guritótól, a *főtelér fedüjében*, szintén egy *agyagoslapon*, melynek

részletes csapása . . . . .	$4^h 0^0$
„ dölése . . . . .	$30^0$
a csúszási sávok csapása . . . . .	$8^h 7^0$
„ „ dölése . . . . .	$25^0$

4. Ugyanezen a szinten a zúzóércz guritó közelében, a nyílám főtéjét képező agyagoslapon, melynek

részletes csapása . . . . .	$10^h 2^0$
„ dölése . . . . .	$16^0$
a csúszási sávok csapása . . . . .	$4^h$
„ „ dölése . . . . .	$15^0$

Igy tehát a Modertárnai bányában mindössze 4 helyen voltak ily megfigyelések végezhetők, melyekről azonban nem mondhatnám hogy az előbbiekkal egyneműek lettek volna, a mennyiben a csúszási sávok csak igen homályosan és mindég *agyagos*, tehát nem tükröző lapokon mutatkoztak.

Hogyha ezen lapok csapás- és dölésirányait tehát ezen lapoknak mimódoni beágyazását egymással összehasonlítjuk, igen nagy eltérésekre akadunk, melyek csak azt magyarázzák, hogy azon hegység-rész, melyben a modertárnai telér rejlik, ismétlődő háborgattatásoknak lehetett kitéve, melyek egyuttal azon ismeretes zavart települési viszonyoknak okozói, melyek a feltárást és a bányászkodást oly rendkívül megnehezítik.

A Vihnyi fővölgyben fekvő u. n. Ó-Antaltárnai bányának ily czélból bejárása alkalmá-



val, ott a hol az Erzsébet telér a fejtés tárgyát képezi mindössze 3 különféle szintben fekvő helyen volt alkalmam ily adatokat gyűjthetni és pedig:

1. az Ignác belne szintjén 452·3 m magasságban a tenger felett, a József guritótól 105 m-nyi távolságban délfelé;

a telér részletes csapása . . . . .	24 <sup>h</sup>
" " " keleti dölése . . . . .	80—85 <sup>o</sup>
a csúszási barázdák csapása . . . . .	10 <sup>h</sup> 8 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	62 <sup>o</sup>

2. a vasuti tárna szintjén 429·2 m magasságban a tenger felett, a Vaiczik guritótól 9 m-nyi távolságban éjszakfelé;

a telér részletes csapása . . . . .	2 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " " keleti dölése . . . . .	53 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	10 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	36 <sup>o</sup>

3. Kreuzerfindung altárna szintjén 385·0 m magasságban a tenger felett, a 2 számmal jelölt rögzítő ponttól 10 m-nyi távolságban délfelé:

a telér részletes csapása . . . . .	1 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup>
" " " keleti dölése . . . . .	53 <sup>o</sup>
a csúszási sávok csapása . . . . .	9 <sup>h</sup> 10 <sup>o</sup>
" " " dölése . . . . .	46 <sup>o</sup>

Ezekon kívül még a Nepomuk éren is folytathattam adataim gyűjtését és pedig a lejtésakna szájától 3 m-nyire éjszak-keletnek a vasuti tárna szintjén 423·5 m magasságban a tenger felett

a telér részletes csapása . . . . .	3 <sup>h</sup> 7 <sup>o</sup>
" " " délkeleti dölése . . . . .	37 <sup>o</sup>
a telér fedüszegélyén megfigyelhető csúszási sávok csapása . . . . .	9 <sup>h</sup> 7 <sup>o</sup>
a csúszási sávok dölése . . . . .	37 <sup>o</sup>

(Vége következik.)

## Szén illetőleg érczelőkészítés comprimált levegővel.

A fáradozások, a bányatermények előkészítésénél a víz használatát korlátozni és ezáltal a terhes iszap keletkezését megszorítani, eddigelé sikert csak a kőszén előkészítésénél eredményeztek; de itt is leginkább akkor ha a kőszén széláramban portalanitják és azután nedves úton előkészítik. Ez utóbbi eljárást, már a hetvenes évek közepén, alkalmazta a „Königin Elisabeth“ bányatelep, s ujabban a „Zollverein“ telep III. számú aknája, mind a kettő Essen mellett.

Ezen előkészítés módja *Hochstrate H.* bányagondnoktól származik; ki Rheinpreussen bányatelepen Homberg mellett rendezett be ily eljárást, a hol eleinte a mogyoró szenet is alávetette a szélseparációnak. Jelenleg, a szítadob által 4 minőségre osztályozott szénnekem mindegyike külön megy át a légáramon, mely a szénport a kamarákba hajtja, míg a 2 mm szemnagyságnál nagyobb széndarabok és az ennél is még kisebb törecsrészek a szélseparateur alatt elhelyezett árasztó művekbe esnek, további nedves úton való feldolgozás végett.\*)

Míg a szénnek süritett levegővel való előkészítésénél oly térbe gurítjuk a bányaterményeket, a hol a 60° alatt emelkedő csatornában a levegő magával szedi a könnyű alkatrészeket és a nehezebbek legurulnak: addig *Neubert E.*

W. közlései szerint (*Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen für das Jahr 1886*) a freibergeri bányadalomban ezen előkészítést az érczekre is iparkodtak applikálni oly módon, hogy azt egy végnélküli ponyvára terítették ki, a ponyvát szijdobokkal mozgatták és a ponyva mozgás irányára keresztben működő széláramhatásának tették ki. A gummiból készített végnélküli ponyva 0·48 m széles; a hajtó dobok tengelyeinek szétállása 2·37 m; a ponyva sebessége másodpercenként 0·11—0·12 méter. A ponyva egyik hosszoldalán van 5 fuvóka alkalmazva, melyek a szelet a ponyván kiterített érczre vezetik. A fuvóka nyílásai egyenközeny alakúak és 0·25 m szélesek; a fuvókák közép-pontjainak egymástól távolsága 0·35 m. Az ércz a ponyva felett elhelyezett töleséres szekrénybe dobátik, hol a szekrénybe csatolt osztó henger, mely mozgását a végtelen gummi ponyvát hajtó transmissiótól kapja, gurítja azt a ponyvára; a ponyva felett alkalmazott vonalzóhoz hasonló osztó széjjel teríti az érczet a ponyván; az ércz további egyenletes elosztását még az öt fuvóka között, a fuvókákra merőlegesen kifejeztett 5 mm széles 4 db bőrszija is elősegíti. A szél által érintett gummi ponyva felülete 1·9 m hosszú. A szélfuvókákkal szemben, a ponyva ellenkező hosszoldalán 5 rakodó van alkalmazva, melyekbe a szél által elemelt tömegek fuvatnak. A levegőt egy kis gőzgép által hajtott ventilator

\*) Robert Lamprecht. „Die Kohlenaufbereitung, Leipzig 1888.



szolgáltatja. A ventilator szárnymagassága 0·34 m; a fordulatok száma 1250—1300 percenként.

A nyersércz minősége szerint különbözően esnek a lefújt termények. Igen szegény, sok gneiszot tartó tömegeknél, feltéve hogy jól lettek feltárva, a gurító ércszekrényhez közel eső 2 drb fuvóka adja a tiszta töreceset a 3, 4, 5, fuvóka a középterményeket, míg a ponyván maradt termény a körülményekhez mérten olvasztható ércz is lehet. A középterményeket újból feldolgozzák.

Az ércz illetén feldolgozása hasonló a széreken való mosáshoz. A többszörös összetételű érczeket, a különböző alkatrészek elkülönítése végett ismételtelen kell a tölesérbe adagolni. Nagyobb ilyenü telepítéseknel ajánlatos volna 2—3 szért felállítani: mert nagyobb, szér, mely 10—15 fuvókával működne nem volna előnyös a feldolgozásra; a mennyiben a szél a ponyván kiterített érczet csak a felsőbb rétegben súrolja és csak a felületről söpri le a könnyebb részeket, úgy hogy az alsó rétegben mindig kevert ércz található. Ellenben ha az érczet 2—3 széren dolgozzuk fel: akkor mindig új rétegek kerülnek a felszínre és így érvényre léphet a széláram hatása. Főfeltételnek tekintendő hogy a feldolgozásra vett ércz teljesen száraz, kitűnően osztályozott és különösen pormentes legyen. Ha az érczet aprítani kell: akkor mellőzni kell a zúzóműveket; mert ezek eltekintve a képződött portól 50—60 % 0·2 mm szemnagyságnál kisebb darát szolgáltatnak, mely a kísérleteknél alkalmatlannak bizonyult.

Az érczek aprításánál tehát első sorban a hengerművek és malmok jöhetnek tekintetbe, mert ezek produkálnak aránylag legkevesebb port.

Jóllehet, épen a gazdag ezüstérczeknél az érczpornak nedves uton való előkészítése jelentékeny veszteséggel jár: még sem lehet kikerülni a nedves előkészítést akkor, ha a légseparatióból kikerült ércz még nem olvasztható. A kísérleteknél cm<sup>2</sup>-ként 500—800 lyukat tartó szitákra dobták az érczet, mi mellett 0·3 mm illetőleg 0·2 mm nagyságu szemeket nyertek. Az eljárás feltételezi továbbá a pontos osztályozást; az osztályfokozatoknak nem szabad a finom szemeknél 0·5 mm-t, a durvább szemeknél 1 mm-t

átlépni. A feltárandó terménynél a szemnagyságot kezdetjük 3 mm-ren és befejezhetjük 0·2 mm-ren. A széláram működésére legkedvezőbb termények váltakoznak 0·5 mm és 1·5 mm között.

Bármennyire hasonló is a légseparatio eljárása a széreken való mosáshoz: az elsőnél mégis azon előnyben részesülünk hogy egyrészt folytonosan meggyőződhetünk a termény minőségéről; s másrészt hogy nem vesz el semmi a hasznosítható részekből, a mi a vízzel való előkészítésnél ki nem kerülhet. A terményeket tehát szükséghez mérten többszörösen dolgozhatjuk fel, anélkül, hogy ez által veszteségeket szenvednénk.

Az említett kísérletek általában konstatáltak hogy az érczek előkészítésénél előnnyel alkalmazható a légseparatio. Különösen kiemelendő hogy a légseparatio kitűnően tömöríti az ólomfénylet és azt annyira extrahálja a kísérő tömegekből hogy a meddőben alig marad vissza valami. A kísérletek folytatása jobb eredményekre fog vezetni; mert az első kísérleteknél a berendezés egynémely tökéletlensége is gyakorolta zavaró hatását az üzemre.

A süritett levegővel való érczelőkészítés költségei Neubert adatai szerint mindenesetre nagyobbak, mint a nedves zúzásnál és mosásnál. Az eljárás nem előnyös tehát a szegény ércz liszteknél; 5%-nál több ólmot tartó, hengerekkel tört érczeknél azonban igen kedvező és minthogy az eljárásnál nem esik el az aprítás és az osztályozás: az eljárás hivatva volna különösen az ülepitő munkálatokat és a lököszéreket kiszorítani. Domináló álláspontra leginkább a nemes érczek előkészítésénél fog vergődhetni, így a gazdag ezüstérczeknél, mert ezeknek nedves uton való előkészítésénél a vékony ezüstlemezkek még akkor is könnyen el sodorhatnak a víz árja által, ha a szemek nem épen pornagyságuk.

A különféle anyagokkal keresztül vitt 20 kísérletnél elért eredmények igen tanulságosak és kíváncs volt, hogy a kísérleteket talán alkalmasabb módon folytatnák, hogy végre a légseparatióról döntő ítéletet lehessen mondani.

## Nyilvános nyugtató.

A „Bányászati és Kohászati irodalom pártoló egyesület“ pénztárába, f. évi február-hó 5-től, bezárólag június-hó 30-ig befizettek:

a) 1888. évi tagdíj fejében.

3 frtot: Adda Kálmán, Budapesten; Andreics János, Salgótarjánban; Baliga Aurel, Selmeczbányán;



Bertalan Miklós, Felsőbányán; Boer Béla, Abrudbányán; Bránszky Vendel, Vashegyen; Broz Alajos, Abrudbányán; Csasztkóczy Gyula, Nagybányán; Csiky Antal, Vajdahunyadon; Detrich Béla, Selmeczbányán; Eisele Gusztáv, Vashegyen; Geöcze Imre, Selmeczbányán; Görgey Lajos, Zólyombrezován; Gretzmacher Gyula, Selmeczbányán; Grillus Emil, Hodrusbányán; Hamrák Adolf, Hamrák Ferencz, Heinrich Victor és Herrmann Árpád, Selmeczbányán; Jánky Kálmán, Verespatakon; Joerges Ágost, Selmeczbányán; Képes Ferencz, Abrudbányán; Kompoty Károly és Kosztela János, Selmeczbányán; Kosztka Vilmos, Maros-Ujvárt; Kovács Károly, Körmöczbányán; Kovács Lajos, Szathmárt; Lehoczky Gyula, Selmeczbányán; Magyary Mihály, Maros-Ujvárt; Márkus Ferencz, Tajón; Malenszky Károly, M.-Szigeten; Merza Károly, Selmeczbányán; Moldován Lajos, Verespatakon; Muzsnay Ferencz, Selmeczbányán; Návay Gyula, Budapest; Oblátek Béla, Felsőbányán; Pauer János, Selmeczbányán; Pálffy József, Szepes-Iglón; Pöschl Ede, Körmöczbányán; Pöschl Vilmos, Diósgyőrött; Rébay Károly, Abrudbányán; Róth Flóris, Selmeczbányán; Schreiber Dénes, Verespatakon; Schwartz Gyula, Körmöczbányán; Spannbauer Rezső, Diósgyőrött; Steiger Zsigmond, Akna-Szlatinán; Szellemy László, Kapnikbányán; Schmidt Géza és Szembratovics Sándor, Selmeczbányán; Szentistványi Gyula, Hodrusbányán; ifj. Terény János, Selmeczbányán; Urbán Mihály, Kapnikbányán; Várady Gyula, Oraviczán; Vnutsch Ferencz, Szomolnokon; Weisz Lajos, Nagybányán; Westhoff Károly, Pohorellán.

#### b) 1889. évi tagdíj fejében.

5 frtot: Belházy János, Budapest.

3 frtot: Adda Kálmán, Budapest; Ajtai Gyula, Zalatnán; Árkosy Béla, Körmöczbányán; Balázs Imre, Nagy-Ágon; M. kir. bányagazgatóság, Nagybányán; Baumerth Károly, Körmöczbányán; Bene Géza, Resiczán; Benediety Kálmán, Berzétén; Benedek Kálmán, Vizaknán; Bihar Antal, Rozsnyón; Bittsánszky Ede, Nagybányán; Bózer Károly, Körmöczbányán; Bradofka Frigyes, Felsőbányán; Buhl Károly, Fernezely; Cseh Lajos, Selmeczbányán; Cséti Ottó, Selmeczbányán; Csia Ignác, Sugatagon; De Adda Sándor, Akna-Szlatinán; Dézsy Tivadar, Abrudbányán; Dologh János, Zalatnán; Faller Károly és Farbak István, Selmeczbányán; Felsőmagyarországi bányapolgárság, Szepes-Iglón; Ferjentsik Miklós, Selmeczbányán; Flórián Ambrus, Kabolapolyánán; Fizély Sándor, Ó-Radnán; Fodor László, Selmeczbányán; Fox Károly, Szélaknán; Fritz Pál, Rónaszéken; Gece Benő, Akna-Szlatinán; Gerő Nándor, Salgótarjánban; Gezell Sándor, Budapest; Gólián Károly, Nagy-Ágon; Goldbrunner Sándor, Selmeczbányán; Görgey

Lajos, Tiszolezon; Grausz Mihály, Selmeczbányán; Glanzer Gyula, Baranya-Szabolcs; Gschwandtner Albert, Budapest; Gschwandtner Gusztáv, Selmeczbányán; Gyürky Gyula, Dorogh; Harmanesok György, Soóvárt; Herepey Árpád, Deésakna; Hoffmann Ferencz, B.-Szabolcs; Hoffmann Richárd, Aninán; Hüttl József, Selmeczbányán; Husz Samu, Budapest; Jákó Gyula, Rónaszéken; Jelinek Ernő, Ózd; Joerges Ágost, Selmeczbányán; Joós Lajos, Felsőbányán, Kamenár József, Szélaknán; Kauffmann Camill, Nagybányán; I. Kerpely Antal, Budapest; Komora János és Kostenszky Adolf, Selmeczbányán; Kosztka Vilmos, Maros-Ujvárt; Králik Lajos, Fernezelyen; Kremnitzky Amand, Vizaknán; Kremnitzky Fülöp, Felsőbányán; Lacheta János, Oláh-laposbányán; Lajos Győző, Nagy-Ágon; Lányi Róbert, Rójahidán; László József, Kristyoron; Lázár Zoltán, Salgótarjánban; Lehoczky Gyula, Selmeczbányán; Ludvig József, Verespatakon; Lukács Mihály, Zalatnán; Máday Aladár, Hodrusbányán; Márkus Ferencz, Tajón; Maly Sándor, Selmeczbányán; Marton György, Gyaláron; Mersits Árpád, Abrudbányán; Mészáros Aurel, Gölniczbányán; Mikó Béla, Nagybányán; Mosóczy Sándor, Deésaknán; Niederland Sándor, Szlovinkán; Neubauer Ferencz, Selmeczbányán; Nyirő Béla, Akna-Sugatagon; Ocsosvsky Vilmos, Selmeczbányán; I. Oelberg Gusztáv, Zalatnán; Okoliesányi Béla, Akna-Szlatinán; Oláh Miklós, Selmeczbányán; Orosz János, Horgaspatakon; Pauer János, Selmeczbányán; Pálffy Samu, Abrudbányán; Péch Antal, Selmeczbányán; Peck József, Aranyidkán; Peláchy Ferencz, Selmeczbányán; Petrovics András, Ózdon; Pfaff Gusztáv, Salgótarjánban; Piczek Gusztáv, Vulkobjan; Platzer Ferencz, Jászón; Poceanu György, N.-Bogsán; Porubszky Samu, Szélaknán; Pösch Gyula, Selmeczbányán; Puskás József, Szélaknán; Priviczky Ede, Körmöczbányán; Reitzner Miksa, Selmeczbányán; Reitzner Károly, Besztercebányán; Reuss Emil, Kudsiron; Riethmüller Armin és Riethmüller Károly, Ajkán; Ruffinyi Jenő, Dobsinán; Schalát József, Vajdahunyadon; Schelle Róbert és dr. Schenek István, Selmeczbányán; Schmidt Lajos, Kapnikbányán; Schmidt László, Akna-Szlatinán; Soltz Vilmos, Selmeczbányán; Schöber Ignác, Szomolnokon; dr. Schwartz Ottó és Soltz Gyula, Selmeczbányán; Stacha Antal, Salgótarjánban; Starna György, Szomolnokon; Starna Sándor, Úrvölgyön; Stepan Miksa, Akna-Sugatagon; Stüssner Ferencz, Rézbányán; Svehla Gyula, Selmeczbányán; Szabó Albert, Rónaszéken; Szlujka Pál, Selmeczbányán; Tavi Károly, Zalatnán; Tersánszky Jakab, Nagybányán; Tirscher József, Szélaknán; Uttás István, Selmeczbányán; Várady Gyula, Oraviczán; Varga József, Mátrabányán; Veith Béla, Ózdon; Veress József és Wágner József, Selmeczbányán; Westhoff Károly, Pohorellán; Kőszegi Winkler Benő és Wiesner Adolf, Selmeczbányán; Wo-



diitska Antal, Felsőbányán; Vulkoji bányatársulat, Vulkojban; Zenker Venczel, Selmeczbányán.

Selmeczbányán, 1889. július-hó 20-án.

Wiesner Adolf  
egyes. ellenőr.

Szembratovics Sándor  
egyes. pénztáros.

## Különfélék.

A bányászati és kohászati nemzetközi kongresszus Párisban a kitzüött időben vagy is September 2-ától—12 ig nagy fényvel fog megtartatni s a készületek hozzá nagyban folynak. A hozzánk érkezett névjegyzék szerint a meghívott tiszteletbeli tagoknak (membres d'honneur) száma 82 s ezek között a legjelesebb és legismeretesebb szakférfiak neveivel találkozunk. Igen feltűnő és a politikai állapotokra rendkívül éles világot vet azon körülmény hogy az egész föld kerektségére kiterjeszkedő névjegyzékből a szomszédos nagy német birodalom, a kis Szászország kivételével, teljesen hiányzik. Nem lévén terünk az egész névjegyzéket közölni, röviden csak azt említjük meg hogy:

Angolországból 11, Belgiumból 9, Hollandiából 1, Luxembourgból 2, Norvegiából 1, Olaszországból 5, Spanyolországból 2, Portugalliából 2, Oroszországból 9, Svédországból 5, Törökországból 1, Khinából 3, Japanból 2, Canadából 1, az amerikai egyesült államokból 9, Argentínából 1, Boliiviából 1, Brasiliából 3, Columbiából 1, Chiliből 1, Peruból 2 tiszteletbeli tag kapott meghívást; Szászországot a Freibergi bányászati akadémia két tanára *Kreischer* bányatanácsos és *Ledebur* fogják repraesentálni; Austriából meglettek hiva *J. R. v. Hauer* főbányatanácsos és akad. tanár Leobenből; *Hans Höfer* tanár és a leobeni cs. k. bányászati akad. igazgatója; *Kupelwieser Ferencz* főbányatanácsos és akad. tanár Leobenből; *Posepny Ferencz* cs. k. bányatanácsos Příbramból és a vaskohászok nestora *Tunner Péter* udv. tanácsos Leobenből. **Magyarországból** meghívást kaptak *Graenzenstein Béla* ministeri tanácsos és központi dohány jövedéki igazgató; *Kerpely Antal* ministeri tanácsos és az állami vasművek igazgatója, végre *Farbaky István* m. kir. főbányatanácsos és a selmeczi m. kir. bányászati és erdészeti akadémia igazgatója.

Az 1888. évi Sept. 3-tól 7-ig Bécsben tartott általános bányász gyűlésről szóló jelentés most jelent meg és egy díszes 8-ad réttől, 19 nyomtatott ivre terjedő kötetet képez 19 rajztáblával. Az első XLI. oldalon találjuk a rendező bizottság jelentését és a bányászgyűlés lefolyásának leírását, a résztvevők névsorát és a számadást. Azután következnek egész terjedelemben a gyűlésen tartott előadások, melyekből már előbb is közöltünk néhányat és tekintettel arra, hogy

a könyv csak a résztvevőknek küldetett meg, az előadásoknak némelyike pedig általánosabb érdekű, belőlük még a jövőben is fogunk legalább kíváncsan egyet-mást közre bocsátani. Az előadások közlésének és tartalmának sorrendje a következő: 1. ünnepi beszéd Dr. *A. Pecz*-től; 2. A poroszországi bányák administratiója és a porosz bányászat fejlődése az utolsó 25 év alatt, Dr. *A. Huyssen* p. kir. főbányakapitánytól; 3. Gazdaságos tüzem a köszénbányáknál *W. Jičinsky* bányatanácsostól (Mährisch Ostrau); 4. Az alpesi aranybányászat és az arany előfordulásának viszonya a mélységhez, *Rainer L. S.*-től (Bécs); 5. A régi bányaipar és különösen az aranytermelés Csehországban *Posepny F.*-től (Příbram); 6. A gázzal tüztött kavarási fejlődése és jelenlegi állása *Goedike E.*-től (Schwechat); 7. *Pietzka Gottfried* forgatható gázkavarási kemenczéjének mintája *Schmidhammer W.*-től (Resitza); 8. Folytvas termelés bazis-os Martinkemenczében *Resiczán Gouvy A.*-től (Bécs); 9. A vas minőségének megítélése a mikrostrukturából Dr. *H. Wedding*-től (Berlin); 10. A réz feldolgozása a Converterben *Manhés P.*-től (Lyon); 11. Az adagkeverék összeállítása a selmeczi m. k. ezüstkohóban *Reitzner Miksa* m. k. bányatanácsostól (Selmecz); 12. Adatok a higanychloriddal való amalgamatióról, ugyanattól; 13. Az tüzem módjának megválasztása, ha érczek és más hátralekókból az aranyat, ezüstöt, rezet, nikolt, kobaltot és Antimont ki akarjuk nyerni, *Flechner R.*-től (Bécs); 14. A vizoszlopos gépek változó töltéssel szállítási czélokra *Meyer Ph.*-től (Bécs); 15. Aknák mélyítése és kiépítése a fagyasztó eljárással *Pötsch F. H.*-től (Magdeburg); 16. A Petroleumipar Galicziában *Höfer H.*-től (Leoben); 17. A galicziai petroleumipar fejlődése *Fauk A.*-től (Bécs); 18. A petroleum előfordulása és nyérése Dukla mellett *Noth J.*-től (Barwinek); 19. A bányák és a terep új-bóli felvétele és térképezése Příbramban *Schmidt J.*-től (Příbram); 20. A nitroglycerin és robbanószereinek gyártása *Ballabene R.*-től (Zsurány); 21. Ujitások a szerencsétlenség esetén adandó első segélyben Dr. *Med. Korbelius V.*-től (Příbram); 22. A bányászok megmozdításáról bizonyos esetekben Dr. jur. *Schneider G.*-től (Teplitz); 23. A folytvas és acél gyártásának befolyása az osztrák vasiparra, *Kupelwieser F.*-től (Leoben); 24. A rézkohászat Magyarországon, annak jelen állapota és jövője, *Neubauer F.*-től (Szomolnok); 25. A szénfogyasztás Bécsben Dr. *Babitsch F. J.*-től (Bécs); 26. Europa új, nagy geologiai térképe Dr. *Huyssen A.*-től (Berlin); 27. A bányászati geológiáról *Seeland F.* bányatanácsostól (Klagenfurt); 28. A földfurás története *Fauk A.*-től; 29. A Wolfsegg vas Dr. *Brezina A.*-től (Bécs); 30. A bécsi cs. k. udvari muzeum természetrajzi osztálya Dr. *F. Ritter v. Hauer*-től (Bécs).

A könyv tartalma tehát igen gazdag és tanulságos s bőven van rajzokkal illusztrálva; a kiállítás szép s



méltán becsületére válik a kongresszus rendezőinek, kiknek érdeme annál nagyobb mert csak fáradhatatlan buzgalmuknak lehet köszönni hogy az összes előadásokat képesek voltak összegyűjteni és kiadni. A könyv igen becses és maradandó emléket képezi a bécsi általános bányász gyűlésnek.

**A méter-mérték elterjedése a földön.** Jackson J. a párizsi földrajzi társaság levéltárosa, igen érdekes kimutatást csinált a méter-mérték elterjedését illetőleg a földön.

I. Államok, melyek a méter rendszer kizárólagos használatát törvénybe iktatták:

	A lakosság száma
Argenti köztársaság . . . . .	2 830 000
Belgium . . . . .	5 520 009
Bolivia . . . . .	1 957 352
Brazília . . . . .	9 883 622
Chili . . . . .	2 119 180
Columbia . . . . .	4 000 000
Dania . . . . .	1 969 039
Németország . . . . .	45 234 061
Ecuador . . . . .	946 033
Franciaország és gyarmatai . . . . .	46 843 000
Görögország . . . . .	1 979 303
Olaszország . . . . .	28 459 451
Mexiko . . . . .	10 046 872
Német alföld . . . . .	4 172 971
Norvégia . . . . .	1 806 900
Oszták-Magyar birodalom . . . . .	37 786 346
Paraguay . . . . .	346 048
Peru . . . . .	2 699 945
Portugal . . . . .	4 160 315
Rumánia . . . . .	5 073 000
Spanyolország . . . . .	16 634 345
Svédország . . . . .	4 579 115
Sveicz . . . . .	2 846 102

összesen . 241 973 011

II. Államok, melyekben a méter-mérték használata törvény útján van megengedve:

Canadai dominium . . . . .	4 324 810
Nagy-Britannia és Írland . . . . .	35 241 482
Persia . . . . .	7 653 600
Egyesült-Államok . . . . .	50 419 933

összesen . 97 639 825

III. Államok, melyekben a méterrendszer gyakran alkalmaztatik, anélkül hogy törvényes erővel bírna:

Egyiptom . . . . .	6 820 000
Angol-India . . . . .	198 755 993
Oroszország . . . . .	100 372 553
Törökország . . . . .	24 804 350

Uruguay . . . . .	438 243
Venezuela . . . . .	2 075 245

összesen . 333 266 386

Tekintettel arra hogy az utóbbi államok csekély ipari jelentőséggel bírnak, és az iparilag fejlődött államok befolyása alul ki nem bontakozhatnak: állít-hatjuk hogy a méterrendszer föltétlen alkalmazása a föld kerekiségén esakis idő kérdése.

## Személyi hírek.

† Karvai *Prugberger József* nyugalmazott m. kir. ministeri tanácsos és bányagazgató f. évi Julius 25-én életének 72-ik évében, birtokán Karván rövid szenvedés után meghalt. Benne legjelesebb bányászaink és adminisztrátoraink egyikét veszítettük. Áldassék emléke!!

† *Márkus Lajos* bányafőnök a rima-murány-salgótarjáni vasmű-részcégy-társaság vashegyi telepén, életének 37-ik évében f. hó 27-én rövid szenvedés után meghalt, özvegyét és 3 kiskorú gyermeket hagyva maga után.

## A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1889. Junius havában.

Górcsőes tájola												Aneroiddal												Hőmérővel (Celsius szerint)												Időjárás
Nyug. elhaj. 4° + perc																																				
Nap	8 órakor				2 órakor				5 órakor				8 órakor				2 órakor				5 órakor				fok 8 órakor				fok 2 órakor				fok 5 órakor			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	+	mm	1/10	+	mm	1/10	+	mm	1/10	+	mm	1/10	+					
1	30	5	30	10	28	35		762	—	762	8	762	—	+	20	—	+	21	—	+	24	5	derült													
2	25	30	27	30	28	—		762	—	761	8	761	—	+	23	—	+	26	—	+	26	5	derült													
3	28	55	32	—	30	50		759	6	759	—	758	4	+	24	—	+	26	—	+	26	5	derült													
4	29	30	34	45	32	10		758	8	759	—	758	6	+	22	5	—	24	—	+	26	5	félig, derült													
5	30	30	36	35	33	25		760	4	759	8	760	—	+	21	—	+	26	—	+	26	5	derült													
6	31	35	35	40	35	15		760	8	761	2	761	7	+	21	—	+	23	—	+	21	5	derült													
7	31	45	35	30	35	—		763	8	762	—	762	2	+	17	5	—	22	—	+	23	5	derült													
8	32	10	35	40	35	10		762	—	761	—	760	5	+	17	5	—	23	—	+	23	5	derült													
9	32	15	36	30	36	—		759	8	759	6	759	—	+	18	5	—	23	—	+	24	5	derült													
10	32	45	37	40	36	15		759	8	759	9	760	—	+	19	5	—	23	—	+	24	5	derült													
11	33	—	37	—	35	40		760	—	759	3	759	4	+	21	5	—	27	—	+	28	5	derült													
12	32	15	35	40	35	10		760	3	760	5	760	7	+	24	—	+	26	—	+	27	5	derült													
13	33	40	37	20	37	—		761	4	760	2	759	7	+	21	5	—	27	—	+	28	5	derült													
14	35	—	39	5	37	30		759	6	759	—	758	2	+	21	5	—	28	—	+	29	5	derült													
15	35	35	37	30	37	50		758	—	757	7	757	4	+	23	—	+	25	—	+	24	5	borult													
16	36	—	38	40	37	—		757	—	757	—	757	2	+	22	—	+	25	—	+	25	5	eső													
17	36	50	38	35	35	35		756	3	756	5	756	6	+	19	5	—	25	—	+	21	5	derült, eső													
18	36	55	38	40	39	—		758	6	759	—	759	5	+	18	—	21	5	—	22	5	derült														
19	37	—	38	10	39	15		762	4	762	3	762	5	+	21	5	—	25	—	+	27	5	eső													
20	37	15	39	40	39	—		763	—	761	5	761	—	—	22	—	23	—	+	23	5	derült														
21	34	—	38	45	37	25		767	8	757	4	757	7	+	21	—	24	5	—	21	5	derült														
22	35	20	40	30	38	45		759	3	759	2	759	2	+	21	—	24	—	+	25	5	derült														
23	34	50	36	10	35	25		760	—	759	8	759	—	—	21	—	24	—	+	23	5	félig, derült														
24	34	30	36	30	35	—		758	1	757	2	757	6	+	21	—	25	—	+	25	5	derült														
25	34	30	37	35	36	—		759	4	759	8	760	—	—	21	—	22	5	+	22	5	derült														
26	40	55	43	15	42	45		761	6	761	5	761	4	+	18	5	—	22	5	+	23	5	félig, derült													
27	36	15	37	55	37	—		761	3	760	—	759	4	+	19	—	24	—	+	23	5	derült														
28	35	45	37	50	37	—		757	4	756	8	756	8	+	21	5	—	23	5	+	23	5	félig, derült													
29	36	20	37	55	37	—		757	6	757	8	758	—	—	20	5	—	24	—	+	24	5	derült													
30	36	30	37	50	36	50		760	2	760	2	760	5	+	20	—	24	—	+	24	—	—	—	—												
31																																				

Szellem Gyéza.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . 25 frtig.  
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

**Tartalom:** A védterület. — Vetődések nyomozása. (Vége.) — Az arany előjövetele és nyerése a földön. — † Karvai Prugberger József. — Személyi hírek. — Pályázat. — Hirdetés. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

## A védterület.\*)

A földmivelés- ipar- és kereskedelemügyi m. kir. ministeriumnak a vízjogi törvény végrehajtása iránt 1885. évi 45 689. sz. a. kelt úgynevezett „általános rendelete“, a többek közt az ásvány- és gyógyforrások védterületeinek megállapítására és az ezek körében engedélyezendő ásások és furásokra vonatkozó eljárást is szabályozza.

A rendelet e részben valóságos labirinth; a kibontakozás a félre is, a hatóságra nézve is szerfelett nehéz.

Azt nem rovom fel valami nagy hátrányul, hogy a rendelet VII-dik czikke ezen czimének „utasítás az ásvány- és gyógyforrások és azok védterületeinek megállapításánál felmerülő kérdésekre nézve“ a tartalom szerint voltaképp így kellene hangzani: „utasítás az ásvány- és gyógyforrások és ezek védterületeinek megállapításánál és a védterületeken belől az ásás és furásoknak engedélyezésénél felmerülő kérdésekre nézve“ mert ez irányban utóvégre is a tartalom elengedő tájékoztatást nyújt.

Az első a mi szemembe ötlik az, hogy a rendelet a törvénnyel nem áll teljes összhangban.

A vízjogi törvény (1885. évi XXIII t. cz.) 16. §-a ugyanis azt jelenti ki, hogy az ásvány- és gyógyforrások és vizekre a földmiv. ip. és ker. minister szakértők és az összes érdekeltek

meghallgatásával a helyi viszonyoknak megfelelő védterületet állapít meg. Hogy mily eljárás követendő e megállapítás körül, erre nézve a törvény intézkedést nem tartalmaz.

Ugyanannak 157. §-a meg azt jelenti ki, hogy az ásvány- és gyógyforrásokra és vizekre megállapított védterületeken az ásásra, vagy furásra az engedélyt a következő szakaszokban (158—173. §§) foglalt eljárás megtartása mellett a bányakapitányság adja meg, melynek határozata ellen a földm. ip. és ker. miniszterhez lehet felelbezn.

És mégis mit tapasztalunk? Azt hogy a hivatkozott szabályrendelet 42. §-ában a védterület *megállapítására* nézve rendeltetik el a szabályrendelet 3—32. §-ában előirt eljárás, vagyis, miután ezen §§-ok a vízjogi törvény fenti 158—173. §-ainak végrehajtására vonatkoznak: a törvény ezen szakaszai szerint való eljárás; a védterületen belül engedélyezendő ásás és furásokra nézve ellenben a szabályrendelet 44. §-ában oly eljárás szabatik elő, mely a törvény 158—173. §-aiban körvonalozott eljárástól, ha nem is teljesen; de mindenesetre igen lényegesen különbözik.

Nézzük először a *védterület megállapítására vonatkozó eljárást*:

A vízjogi törvény 16. §-a e tekintetben az eljárás megállapítására nézve a miniszternek szabad kezet hagy. A szabályrendeletben erre

\*) Egy kiváló szakember tollából.



vonatkozólag acceptált eljárást tehát ez irányban kifogásolni nem lehet.

Kifogásolni kell azonban azt, hogy a követendő eljárás nem iratott körül szabatosan és hogy szem elől lett tévesztve, hogy itt a bányakapitányság nem saját hatáskörében, hanem delegatiókép instructive jár el.

Ebben leli magyarázatát azon ellentét, mely egyrészt a vízjogi törvény és a szabályrendeletnek a vízhasználat, vagy vízi munkálat engedélyezésénél követendő eljárást illető utasítás, illetve ennek 3—32. §-ai, másrészt az ásvány- és gyógyforrások és ezek védterületeinek megállapításánál felmerülő kérdésekre vonatkozó utasításnak egymással divergáló rendelkezéseiből áll elő.

A kérdéses szabályrendelet 42. §-a a védterület megállapításánál követendő eljárásra nézve a többek közt ugyanis azt jelenti ki, hogy a bányakapitányság e tekintetben a *vízjogi törvény* és a szabályrendelet 3—32 §-ai szerint tartozik eljárni.

Miután a *vízjogi törvény* ez eljárás tekintetében *semmiféle szabályzatot* nem alapít meg, ezen vonatkozást csakis a vízjogi törvénynek 158—173. §-aira lehet érteni, melyeket közelebbről a szabályrendelet 3—32. §-ai irnak körül. Lássuk az egyes intézkedéseket:

A rendelet 4. §-a így szól: a kérvényben a vízjogi trv. 161. §-ában foglaltakat kell előadni, egyuttal megnevezendőek mindazon érdekelték, kik a létesítendő munkálat, vagy vízhasználat által közvetve, vagy közvetlenül érintetnek.

A trv. 161. §-a szerint a szakértői rajzok és tervekkel felszerelt kérvényben következőket kell előadni:

1. a munkálat terjedelmét és célját, azonkívül vízhasználatoknál azon víz és hely megnevezését és megjelölését, a hol a munkálat terveztetik és a szükségrendő vízmennyiséget;
2. a bemutatott terv alapján eszközözendő munkálatok létesítésének nemét és módját;

3. a munkálatból várando előnyt és azon hátrányt, a mely annak elmaradása esetén előáll;

4. mindazon vízhasználati jogosítvánnyal bírók és más érdekelték megnevezését, kiknek jogai a tervezett munkálat által érintetnek és azoknak netáni nyilatkozatait;

- 5) azon területek, vizek és vízi művek részletes megjelölését, melyek megszerzendők, vagy szolgálommal terhelendők, úgyszintén azok tulajdonosainak neveit.

A szabályrendelet 5. §-a végre a kérvény belkellékeit szabályozza és elrendeli, hogy a melléklendő műszaki leírások, rajzok és tervek *két példányban* nyujtandók be.

A rendelet 41. §-a ezzel szemben a védterület engedélyezése iránt benyujtandó kérvényre vonatkozólag következő határozatot tartalmaz:

„A kérvény szakértő által készített felvilágosító rajzokkal és tervekkel szerelendő fel“.

„Nevezetesen szakértőileg ki kell mutatni, hogy e védműveletre szükség van, a mennyiben új kutak, vagy források nyitása által a meglevő források vagy egészen elapadnának, vagy minőségükben megromolnának, nemkülönben ki kell mutatni a geologiai alakulások alapján azt a legkisebb határt, a meddig a védterületekre szükség van“.

Ebből látjuk, hogy a 41. § a védterület engedélyezése iránt benyujtandó kérvény kellékeit a rendelet 4. és 5. §-aitól lényeges eltéréssel írja körül; de a 42. §-ból ismét kivethetjük, hogy ebben mindamellett is kijelentetik, hogy a bányakapitányság a rendelet 3—32. §-ai szerint tartozik eljárni.

Ezen ellentétes rendelkezések miatt megmondani egyáltalán lehetetlen, hogy a kérvény szerkesztésénél csak a 41. § intézkedése, avagy pedig a 4. és 5 §-ok rendelkezése is igénybe vétessék-e és hogy a kérvény a műszaki rajzok, leírások és tervezetek egy, két, vagy plane három példányával felszerelve nyujtandó-e be?

Ezen utóbbi kérdés azért merül fel, mert a vízjogi törvény 173. §-a szerint az engedélyokirat a vízi könyvbe bevezetendő és az ennek kezelése tárgyában 1885. évi december-hó 31-én 66 654 sz. a. kelt rendelet 1. §-a szerint úgy az engedélyokirat, valamint a tervezet egy példánya is a vízikönyv okirattárába helyezendő.

Tegyük fel, hogy a védterület engedélyezése iránti okmány tárgya a vízi könyvnek.

Ezen feltételezés mellett tehát és azon esetben, ha a tervezet csak *egy példányban* nyujtatnék be, ennek a törvényhatóság részére a vízi könyv számára kellvén kiadatni, a félnek nem jutna egy példány sem, pedig az ő részére az engedélyokirat kapcsán a tervezet egy példányának szintén ki kellene szolgáltatnia; minél fogva valószínű, hogy a műszaki rajzok és tervezéseknek nem a rendelet 41. §-a, hanem 5. §-ához képest mégis csak *két példányban* kellenne benyujtatniok.

Ha azonban figyelembe vesszük azt, hogy a



tervezet az engedélyokiratnak lényeges alkatrészét képezi és hogy a rendelet 43. §-a egyenesen kijelenti, hogy a védterületre vonatkozó engedélyokirat a félnek, törvényhatóságnak és bányakapitányságnak is megküldendő, akkor mégis csak azon meggyőződésre jutunk, hogy a tervezet kettőnél több tehát nem az 5. § hanem a 43. § rendelete alapján *három példányban* kellene benyújtani, ha csak fel nem tételezzük azt, hogy a hiányzó példányokat az eljárásnál alkalmazandó szakértő, esetleg a bányakapitányság közlegeinek kell elkészítenie. Mi az igaz, mi a helyes?

Hogy a védterületet illető engedélyokirat tárgya volna a vízi könyvnek, az ugyan sem a törvény, sem a rendeletek szövegéből határozottan hi nem vehető; de azon szerves összefüggésnél fogva, mely ezen és más vízhasználat közt létezik és a rendelet 43. §-ának abbéli intézkedése alapján, hogy az engedélyokirat a törvényhatósághoz átküldendő, — leginkább fel kell tételni, hogy ezen engedélyokiratok nyilvántartása a vízikönyvnek szintén tárgyát képezendi.

(Folytatása következik.)

## Vetődések nyomozása.

Rajzzal a II. és III. táblán.

HÖFER után közli és saját észleleteivel megtoldja GRETZMACHER GYULA m. kir. bányatanácsos, akad. tanár.  
(Vége.)

Visszatérvén az Erzsébettelérben gyűjtött adatokra mindenek előtt megállapítható hogy azon hegység hasadék, melynek érczes tölteléke Erzsébettelér elnevezés alatt ismeretes, azon hasadékok közé sorozható, melyek a Tanád-Paradicsom-hegyláncz csapás irányával párhuzamos fekvésűek; előjövételére nézve pedig ezen Erzsébettelér annyiban is különböző az eddig tárgyalt telérektől, hogy éjszakibb fekvésű. — De épen ez a kétségtelen párhuzamosság valamint ez az éjszakibb előjövétel, arra szolgál, hogy a csúszási sávok csapás irányában oly szabályosságot lehet felismerni, hogy ebből kiindulva, a Tanád-Paradicsom-hegyláncz kitörésekor fellépő földrengések székhelyére lehet biztosan következtetni. És valóban meglepő szép az e célból megejtett combinatiók eredménye! mert ha azon különböző észleletek számbeli adatait behatóbban vizsgáljuk és főfigyelmünket különösen azon csúszási sávokra fordítjuk melyek a Tanád-Paradicsom-hegyláncz csapóirányához párhuzamosan fekvő telérrészekben (illetőleg lapokban) megfigyelhetők valának, akkor:

1. a *Modertárnai*, tehát a legdélibb fekvésű bányában talált csúszási sávok átlagos csapásiránya  $5^h 8^0$ -ra tehető;

2. az *Antal telérben*, mely a Modertárnai telérről éjszakibb fekvésű azt találtam hogy a csúszási sávok nagyobb része  $7^h 0^0$  irányban csap.

3. A *Schöpfertárnai* telérben, mely az Antal telérre vonatkoztatva éjszakibb fekvésű a csúszási sávok átlagos csapásiránya  $7^h 10^0$ .

4. Az *Ó-Mindszenttárnai* telérben, mely a Schöpfertárnai telérre vonatkoztatva ismét éjszakibb fekvésű a csúszási sávok csapásiránya átlag  $8^h$ , végre

5. Az *Erzsébet telérben*, mely még éjszakibb fekvésű mint az előbbi négy, a csúszási sávok átlagos csapásiránya  $9^h 14^0$ . Ha ezen öt rendbeli csapásirányt bányakerületünk térképére felrajjuk azt találjuk hogy azok egymást megközelítőleg ott metszik a hol Pjerg-Szélakna község fekszik. Itt kellett tehát a földrengések székhelyének lenni! (l. a 16-ik ábrát) mely combinationak helyessége még azon körülmény által is igazoltatik hogy a Pjerg-Szélaknai bányaterületben nemcsak úgy mint p. o. Selmezbánya vidékén a főtelerek egyszerű vonulataival, hanem ezeken kívül még egy egész telérhálózat is találkozunk, mint ez a különféle melléktelerek (lapok, erek, szakadékok) különböző csapásirányainak elősorolásából legjobban kitűnik.

A *Pjergaknai* bányamezőben ösmeretes:

- |   |                      |
|---|----------------------|
| 1. A Veternikiér, melynek csapása $6^h 5^0$ , | déli dölése $70^0$   |
| 2. Az 1-ső Kuhajdaér $1^h 5^0$ ,              | keleti dölése $78^0$ |
| 3. A 2-ik " $1^h 10^0$ ,                      | " " $75^0$           |
| 4. A Kuhajda Keresztér $6^h 6^0$ ,            | déli " $66^0$        |
| 5. A " Vordere $2^h 13^0$ ,                   | keleti " $78^0$      |
| 6. A Biber feküér $3^h 4^0$ ,                 | " " $75^0$           |
| 7. A Biber főtelér $3^h 12^0$ ,               | " " $60^0$           |
| 8. A keleti erecs $6^h 0^0$ ,                 | déli " $80^0$        |
| 9. Az Antal erecs $5^h 0^0$ ,                 | " " $70^0$           |
| 10. Az 1-ső Keresztér $4^h 12^0$ ,            | " " $64^0$           |
| 11. A 2-ik " $7^h 8^0$ ,                      | " " $62^0$           |



12. A Vorsinken erecs, mely délnyugati részében 2 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup> szerint,	
éjszakkéleti részében 5 <sup>h</sup> 10 <sup>o</sup> , déli dölése	50 <sup>o</sup>
13. A Kridla erecs 3 <sup>h</sup> , délkeleti	70 <sup>o</sup>
14. A függélyes erecs 3 <sup>h</sup> , „	85 <sup>o</sup>
15. A Benjamin „ 2 <sup>h</sup> 8 <sup>o</sup> , „	45 <sup>o</sup>
16. A Benjamin Kereszterecs 6 <sup>h</sup> 8 <sup>o</sup> ,	
17. A 3-ik hasonlejtés erecs 3 <sup>h</sup> 7 <sup>o</sup> ,	
18. Az ólom erecs 1 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup> ,	
19. A Teréztelér 3 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup> , délkeleti dölése	75 <sup>o</sup>
20. A lapos fedüerecs	
21. A Mihályér 3 <sup>h</sup> 6 <sup>o</sup> , „	71 <sup>o</sup>
22. A Francisci fedüér 2 <sup>h</sup> , keleti	60 <sup>o</sup>
23. A valódi laposér 2 <sup>h</sup> 5 <sup>o</sup> , délkeleti	30 <sup>o</sup>
24. A Skargethér 4 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup> , „	80 <sup>o</sup>

A Keresztélyaknai bányamezőben pedig ismeretes:

1. A Wolfotelér 4 <sup>h</sup> 8 <sup>o</sup> , déli dölése	50 <sup>o</sup>
2. A Miksa ér 1 <sup>h</sup> 8 <sup>o</sup> , keleti	75 <sup>o</sup>
3. Az 1-ső ellenlejtésér 1 <sup>h</sup> 3 <sup>o</sup> , nyugati	65 <sup>o</sup>
4. A 2-ik „ 1 <sup>h</sup> 12 <sup>o</sup> , „	64 <sup>o</sup>
5. A 3-ik „ 1 <sup>h</sup> 10 <sup>o</sup> , „	65 <sup>o</sup>
6. A lapos feküér 5 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup> , déli	51 <sup>o</sup>
7. A Biber fedüér 3 <sup>h</sup> 5 <sup>o</sup> ,	
8. Az Althandlerér 3 <sup>h</sup> 5 <sup>o</sup> ,	
9. Az 1-ső hasonlejtésér 3 <sup>h</sup> 5 <sup>o</sup> ,	
10. A 2-ik „ 4 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup> ,	
11. A 3-ik „ 3 <sup>h</sup> 0 <sup>o</sup> ,	
12. A keresztér 7 <sup>h</sup> 12 <sup>o</sup> ,	
13. A Florian ér 2 <sup>h</sup> 5 <sup>o</sup> ,	
14. A Krocha ér 24 <sup>h</sup> ,	
15. A függélyesér 1 <sup>h</sup> 12 <sup>o</sup> ,	
16. A Spítalertelér 3 <sup>h</sup> 10 <sup>o</sup> ,	
17. A Bibertelér 2 <sup>h</sup> 10 <sup>o</sup> ,	
18. Az ólmosér 3 <sup>h</sup> 5 <sup>o</sup> , délkeleti döl.	72 <sup>o</sup>
19. A Pál erecs 6 <sup>h</sup> .	

Visszatekintvén az eddig előadottakra állítjuk hogy azon telerek, melyek a hodrusi valamint a Vihnyei völgyhez tartozó érces hegységben találhatók nemcsak azért régiebbek a selmeczi telereknél mert régiebb kőzetben (Syenit, Gneisz, Werfeni pala) fordulnak elő, hanem azért is mert azok a Pyroxen-Trachyt kitörése

előtt minden bizonnyal máris megvoltak, mert máskülönb a csúszási sávok a telerek töltelékét képező anyagban nem képződhetek volna.

Feltűnő marad mindenesetre a mint ezt már Dr. Szabó József is kiemelte, azon párhuzamosság, mely a Pyroxen-Trachyt kőzetből álló Tanád-Paradicsom-hegyláncz és a telerek főcsapásiránya között mutatkozik, s ha föl is tesszük hogy ez a selmeczi t. i. a Pyroxen-Trachytban előjövő telereknél nem is lehet másképen vagy is hogy a telérhasadékok itt máskép nem is képződhetek: még mindig kérdés tárgyát képezheti, hogy hát a Hodrus és vihnyei völgyet alkotó hegységekben rejlő telereknek párhuzamossága ugyan azon Pyroxen-Trachyt hegylánczhoz miből magyarázható?

Ezen érdekes kérdés megfejtésénél a legbiztosabb alapot abban vélném találhatni hogy a selmeczbányai különféle Trachytnek kitörési helyét és korát veszem számba. Dr. Szabó József kőzetleírásából tudjuk és a selmeczi bányavidék ércztelér vonulatait ábrázoló térkép-ből láthatjuk hogy az a földrész, mely Selmeczbányának környékét képezi ismétlődő Trachyt kitörések székhelye volt. A legrégibb t. i. az Orthoklas-Trachyt kitörést az Andesin- és ezt a Pyroxen-Trachyt kitörése követte; így tehát bebizonyított ténynek tekinthetjük, hogy a földkéreg ezen szóban forgó része, a hévenfolyó földmagtömeg hullámzásából eredő megtámadtatásoknak ellentállani képes nem lévén, ismételve széthasadt; és hogyha az Orthoklas illetőleg az Andesin-Trachyt kőzet kitörése alkalmával keletkezett telér hasadékok átlagos csapásirányát a későbbben képződött Tanád-Paradicsom-hegylánczban rejlő telérhasadékok csapásirányával azonosnak találjuk, ez csak úgy magyarázható: hogy azon tényezők, melyek a különféle Trachyt kőzetek kitörése alkalmával bekövetkezett telér hasadékok képződésére befolyással voltak, avagy melyeknek közreműködése mellett, a hasadékok képződése egyáltalában bekövetkezhetett — ugyan azok valának.

## Az arany előjövetele és nyérése a földön.

India már ősidőkben híres volt arany gazdagságáról. Egyptom ős lakói a Felső-Egyptomban nyert aranyon kívül importálták ezt aetiopiai hegységekből és Ázsia több helyeiről. Aetiopia ős bányászai külömbiséget tudtak már tenni az ezüstös arany és a szinarany között;

az elsőt electrumnak hívták és azt műtárgyakra közvetlenül feldolgozták, mert nagyobb volt a keménysége és szebb fénye, mint a szinaranyak.

A pharaók állítólag sok aranyat nyertek volna a Sahara-hegységekből.



Felsége 1870-ben ministeri tanácsossá nevezte ki, hanem még inkább az általa elért eredmények.

Igy sikerült neki 1872-ben a kincstár és Felsőbánya városa között már 30 év óta folyamatban levő elkeseredett per tárgyat képező jogi és üzemi kérdést mindkét fél teljes megelégedésére véglegesen elintézni. Mint mámarosszigeti igazgatónak sikerült továbbá az erdők kezelését oly ovatosan és a kincstár érdekeinek szorgos szemelőtt tartásával vezetni, hogy például 1877-ben a bevételek az előirányzaton felül 125 750 frttal gyarapodtak. Midőn 1881-ben a mámarosszigeti bánya-erdő- és jószágigazgatóság feloszlatott és az agendák elkülönítették: *Prugberger József* rangjának és járandóságainak megtartásával a nagybányai bányaigazgatóság élére állítottatott mely állásában különös gondot fordított arra, hogy a bányai-üzem megfelelő feltárások által a jövőre is biztosíttassék; körültekintő, szakavatott működése folytán a kapnikbányai bányászat és kohászat, mely 1880-ban 40 000 frt veszteséggel záródott, már 1886-ban 18 000 frt tiszta nyereséget mutatott, míg a nagybányai kerület összes bányai-nak tiszta jövedelme 1881—1886 időszakban

689 720 frt

kohóinak jövedelme pedig 476 861 „

összesen 1 166 581 frtra

rugott vagy is az előző idők jövedelmét több mint háromszor meghaladta. Felemlíthetjük még hogy 1878-ik évi mozgosítás alkalmából a közös hadügyministerium is elismerését fejezti ki *Prugbergernek*, az 1885-iki országos kiállítás alkalmával szerzett érdemeinek méltánylásául pedig a legfelsőbb elismerésben részesült.

*Prugberger József* igazgatói állásától 1887 végén vált meg, midőn előhaladott koránál fogva az állásával összekötött terhes szolgálatra, főképen a mellőzhetetlen bányajárásokra nem érezte már magát egészen alkalmasnak. Ekkor saját kérelmére nyugalmaztatott és számos, kiváló érdemeinek elismeréséül Ő cs. és ap. kir. Felségének 1887. évi decz. 17-én kelt legfelsőbb elhatározásával a magyar nemességet nyerte. *Prugberger* ezután a jól kiérdemelt nyugalom élvezése végett Esztergom megyében fekvő karvai birtokára vonult s lelkestől-testestől gazda lett és jószágának művelésére fordította minden erejét. — Itt érte őt f. é. Julius 25-én a váratlan halál s megtörte azt az életet, mely csak most kezdett az övé és családjáé lenni.

*Prugberger* 1855-ben nősült, feleségül ve-

vén Barsmegye egyik kedves szép leányát *főkürthi Kürthy Bertát*, kivel mind végig a legboldogabb házasságban élt. Halálát özvegyén kívül két fia: *Dr. Prugberger Vincze* és kiskoru *Prugberger László*, valamint férjes leánya *Mária* és nagy rokonság gyászolja.

*Prugberger Józseffel* ismét a közélet és a magyar bányászat egy kiváló egyénisége dőlt ki az élők sorából. Typusa volt ő a tántoríthatatlan hazafinak, a lelkes bányásznak és adminisztrátornak, a ki ritka szakértelemmel párosult bő tapasztalás és életbölcesség felett rendelkezett, kinek szigora és erélye soha sem volt rideg, visszataszító, hanem mély érzés és jó indulat által enyhítve, és a ki a közéletben és társaságban rendkívül szeretetreméltóság által tudta az embereket megnyerni. *Prugbergerben* sok nemes ambitio, önérzet és rátartóság honolt anélkül hogy a legkevésbé is döllyfös lett volna, megjelenésében mindig volt valami grandseigneuri s azon régi most már kihalóban levő főtisztkehez tartozott, kik szükségesnek tartották hogy a kiváló állás külsőleg is megfelelően repraesentáltassék; hogy ilyen állásban a külső tekintély fenntartása úgy az államkincstár, valamint a tisztviselőtestület jól felfogott érdekében áll.

Áldott legyen emléke s a bányász „jó szerencsé”-je kísérje az örökéletbe.

## Személyi hírek.

A m. kir. pénzügyminister *Dr. Kolczonay Ernő* r. a. urvölgyi m. kir. bányaműorvost kis garami m. kir. vasgyári főorvossá nevezte ki.

† *Przerwai Tetmayer László* a Krompach-hernádi vasgyár egykori jeles igazgatója Kassán f. hó 2-án, életének 72-ik évében hosszas szenvedés után meghalt. Halálát fiai: *Lajos* a zürichi műegyetem jeles tanára, *Károly* a kassai gépésziskola igazgatója és *László* a rimamurány-salgotárjáni vasműrészhévínytársaság kohómérnöke gyászolják.

† *Báró Plenker György* nyug. cs. k. ministeritanácsos, a III-ad oszt. vaskorona, a pápai Szt. György-, a pármái *Lajos* és a porosz vörös sasrend vitéze f. é. *Julius* 25-én életének 95-ik évében, *Vorderbrühlben* — Bécs mellett — meghalt.

Nevezett tanulmányait a selmeczi bányász és erdész akademián 1813—14-ben kezdte meg, ezek befe-



jezése után 1846-ig a bányászatnál szolgált, ekkor azonban a cs. k. dohányjövedékhez lépett át s 1848-ban ennek élére állított. 53 évi kiváló szolgálat után 1862-ben a jól kiérdemelt nyugalomba lépett, azonban még ekkor is sok éven át működött mint a „Kaiser Ferdinands Nordbahn“ igazgató választmányának alelnöke.

Hogy utódai sem feledkeztek meg azon intézetről melyen ismereteinek és sorsának alapját vetette meg, mutatja a hozzánk érkezett gyász jelentés.

## Pályázatok.

1029. szám.

A selmeczbányai m. kir. bányászati és erdészeti akademián f. é. október-hó 1-től a mennyiségtani tan-széknél a tanársegédi állomás töltendő be.

Ha ezen állomást okleveles bányász illetve kohász nyeri el, hétszáz (700) frtnyi évi fizetés egyszázöt (105) frtnyi lakpénz és húsz (20) köbméter tüzfajárandóság élvezetében részesül, ha pedig ezen állomás nem okleveles egyén által töltetnék be, akkor hatszáz (600) frtnyi fizetést kilenczven (90) frtnyi lakpénzt és 20 (húsz) köbméter tüzfát nyer.

Mindazok, a kik ezen állomásra pályázni kívánnak emezel felhívatnak végzett tanulmányaikról, eddigi foglalkozásokról, kiszolgált egy évi katonai önkénytes-ségről szóló bizonyítványokkal felszerelt folyamodványaikat előljáráóságuk útján f. é. September-hó 10-ig az akad. igazgatóságánál benyújtani.

Selmecz, 1889. évi augusztus-hó 7-én.

M. kir. bányász és erdész akadémiai igazgatóság.

## Bányaigazgató.

A dubnik-vörösvágási m. kir. opálbányák igazgatóságánál a vezér-bányaigazgató állása üresedésben van, amely állás a következőkben felsorolt javadalma-zással jár: 1500 frt fizetés; szabad lakás, fa, világítás és orvosi kezelés; a körülményektől függő évi jutalmazás, és 5. illetve 10. év után a működés és elért üzleti sikerekhez mért 100—150 frtnyi fizetés felemelés. Csak olyanok pályázhatnak, kik kitűnő sikerrel végezték bányaakadémiai tanulmányaikat kellő tapasztalatokat szereztek a bányaépítészeti üzletágban, és a bánya- s geognostikus felvételekben valamint a szükséges térképek elkészítésében járatosak. Megkívánatik továbbá a magyar nyelv valamint a vidéken divó szláv nyelv ismerete, végtül egészséges, erőteljes testszervezet. Folyamodások *Egger testvérek* czéghez *Budapestre* intézendők.

1-3

## Hirdetés.

### ✕ Meganit ✕

legujabb és legjobb robbantószer.

Gyújtózsínórok, szab. gyújtókupacsok, a Lauer-féle frictiós és electromos gyújtók valamint minden más, a robbantásoknál használható anyag kapható

a Zsurányi Meganitgyárban

Schückher Vilmos és Társánál

iroda: Bécsben I. Hegelgasse 13.

Mindenféle értesítés ingyen.

A meganit ma kétségtelenül a leghatályosabb robbantószer s mind a mellett nem drágább a többinél.

A kezelés éppen olyan mint a dynamitnál csak hogy kevésbé veszélyes.

7-16

## A delejes elhajlás észlelése

a Szélnaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1889. Juilus havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz						közép elhajl. percz	Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	7	7° 54'	2	6	9	7° 57'	7° 59'	12
2	"	7° 57'	3	6	10	0	1	9
3	"	0	"	3	9	7° 57'	0	6
4	8	7° 54'	2	6	9	7° 57'	7° 59'	12
5	7	7° 57'	"	6	9	0	1	9
6	"	0	"	6	9	0	2	6
7	8	7° 54'	2	6	9	7° 57'	7° 59'	12
8	"	7° 57'	3	6	9	0	1	9
9	6	7° 57'	2	6	5	3	2	9
10	8	7° 57'	3	6	9	0	1	9
11	"	7° 54'	2	6	9	7° 57'	7° 59'	12
12	7	7° 57'	"	6	5	3	2	9
13	"	7° 57'	"	6	9	0	1	9
14	8	7° 54'	3	6	8	0	0	12
15	5	7° 54'	12	3	9	0	7° 59'	9
16	8	7° 54'	2	3	9	0	7° 59'	9
17	6	7° 54'	"	9	9	7° 54'	7° 59'	15
18	"	7° 54'	1	3	8	0	7° 59'	9
19	8	7° 54'	2	3	9	7° 57'	7° 58'	9
20	7	7° 54'	"	6	9	7° 57'	7° 59'	12
21	8	7° 54'	1	3	9	7° 57'	7° 58'	9
22	"	7° 57'	2	3	5	0	0	6
23	"	7° 57'	"	3	5	3	1	6
24	"	0	"	6	5	0	2	6
25	"	7° 57'	"	3	5	3	1	6
26	9	7° 57'	"	6	5	3	2	9
27	8	7° 57'	"	3	5	0	0	6
28	"	7° 57'	"	3	6	3	1	6
29	7	0	"	3	5	0	1	3
30	"	7° 54'	"	6	5	3	0	12
31	"	0	"	9	5	3	4	9



A zsidók szintén sok aranyat nyertek Ázsiában.

A phöníciaiak, a görögök, és a rómaiak foglalkoztak aranybányászattal.

A németek a középkorban a rajnai aranymosókon kívül, földalatti aranybányászattal is foglalkoztak, a mint ezt a goldkronachi, goldisthali, reichmannsdorfi, steinhardi (Thüringia) és goldbergi (Szilézia) aranybányák mutatják.

A salzburgi aranybányászatot mivelték már a rómaiak sőt a kelták is.

Magyarország legrégebb aranybányászata az erdélyi; ezt már a rómaiak is mivelték és a 12-ik században szász bányászok által lett újból üzembe véve.

Az ujkor legnevezetesebb aranybányáit 1848-ban Californiában és 1851-ben Ausztráliában nyitották meg.

Az egyes államok aranytermelését Blömeke nyomán a következőkben ismertetjük:

1. *Az egyesült államok.* Daczára, hogy jelenleg Ausztrália a legáldottabb aranyország, melynek aranytermelése a 70-es évek óta folytonosan emelkedik, úgy hogy az amerikai egyesült államok aranytermelését, mely a 80-as évek óta folytonosan apad, majdnem utólérte: eddigelé mégis az egyesült államok foglalják el az első helyet az aranytermelő országok között.

Az egyesült államok közül California bírja és szállítja a legtöbb aranyat. A californiai aranybányák emelték fel 1848-ban a föld kerekesség aranytermelését 120 millió márka értékről 270 millió márka értékre. A californiai arany előjón homoktorlatokban, 30 méterig vastag kavicslerakódásokban és kvarcz telérekben. A torlatokból nyerik a legtöbb aranyat. Nevada Országban, a híres Comstock telérben nagy mennyiségben találták az ezüstös aranyat. A telér fejtését

1860-ban kezdték és 1875-ig azaz huszonöt év alatt 352 millió márka aranyat és 704 millió márka ezüstöt szállítottak ki. A telér gazdagsága mindinkább fogy. A kihozatal 1876-ban 82 millió márka arany és 72 millió márka ezüst volt; 1879—80-ban már csak 15 millió márka arany és 12 millió márka ezüst. 1880. óta még jobban süllyedt a termelés, úgy hogy jelenleg a kihozatal 2 756 500 márka értéknek felel meg; míg a termelés költségei 3 086 900 márkára rugnak.

Az egyesült államok aranytermelése volt:

1862-ben 165 620 000 márka	1882-ben 129 296 000 márka
1869-ben 204 960 000 „	1885-ben 127 260 000 „
1873-ban 152 100 000 „	1886-ban 140 000 000 „

Az 1885-ben elért termelés 40%-kát California szolgáltatta.

2. *Canada.* Nova Scotia nem bir nagy kiterjedésű aranymezőkkel; de az aranytartalmat a kvarcz tonnájára viszonyítva gazdag előjövettel dicsekedhetik. 1886-ban az aranytartalom volt: *Montagu* kerületben 116 gr, *Oldham* kerületben 66·7 gr tonnánként. Daczára, hogy Alaska és Juneau kerületekben Canadának hír szerint igen gazdag bányái vannak: termelése aránylag igen csekély.

1882-ben 1985 kgr; 1883-ban 1651 kgr; 1884-ben 1435 kgr.

3. *Columbia.* A columbiai köztársaság jelentékeny mennyiségben termeli az aranyat; termelése 1882-ben 5802 kgr volt.

4. *Brazília.* Minas Geraes tartomány leggazdagabb az aranyban; 1880-ban ca. 2000 kgr-ot szállított. Quero-Preto aranybányászata igen lehanyaglott; Morro-Velho aranybányáit több sikerrel üzik az angolok.

(Vége következik.)

## † Karvai Prugberger József

m. kir. ministeri tanácsos és nyugalmazott nagybányai bányafelügyelő.

Már az utolsó számban jelentettük röviden jeles, országos tekintélyű kartársunknak halálát. Sokan ismerték, sokan tisztelték őt hazánkban s épen ezért igen sokan szívesen fogják venni a következő, hiteles forrásból meritett életrajzi adatokat:

*Prugberger József* Nagybányán született 1818 évi Május 16-án, a hol hasonnevű atyja bánya-

nagy volt; anyja pedig egy, a selmeczi bányászati történetében igen nevezetes családnak sarja: báró *Geramb Mária* volt. A gymnasiumot és filozófiát 1834-ben végezte aztán pedig a jogi tanulmányokat Pesten és Pozsonyban hallgatta és miután a jogügyek igazgatóságánál 1837—1838-ban gyakornokoskodott volna 1838-ban ügyvédi diplomát nyert. Ezután a selmeczi akademiára jött 1838<sup>s</sup>-dik tanévben s a bányászati



és erdészeti tanulmányok befejezése után 1842-ben végleges bányagyakornokká neveztetett ki Szélaknára, hol az esküt Október 6-án tette le. 1843-ban fogalmazó gyakornok lett a bécsi cs. kir. udvari kamaránál s ott 1846 derekáig maradt, midőn Kőrmöczre bányatiszt-segédde neveztetett ki.

1847-ben a cs. kir. udvari kamara elnökének utasítása folytán mint kormánybiztos lett kiküldve Pécs vidékére, hogy az ottani szénbányászatot és települési viszonyokat tanulmányozza, mert czélba vétetett e széntelepek megszerzése az állam számára; ezen munkálkodásának befejezése után az összes bánáti bánya- és kohóművek üzemének tanulmányozására küldetett. Az örökké emlékezetes 1848-dik év elején mint kir. bányatiszt Selmezbányára jött s ilyen minőségben a Szt. István aknai bányaművet vezette; ekkor választatott meg a városi közigazgatási bizottság tagjává s fiatal kora daczára tekintélyt és polgártársainak szeretetét vivta ki magának. Ugyan ezen év őszén *Kossuth Lajos* akkori m. kir. pénzügyminister által ministeri fogalmazóvá neveztetett ki, minthogy azonban az akkori főkamagróf báró *Ritterstein* nem talált hivatalnokai között más alkalmas megbízható és a hivatalos magyarnyelvben kellő jártasságú egyént, a ki a kormánynyal és más hivatalokkal való érintkezést közvetíthette volna: Prugbergert nélkülözhetetlennek mondotta s így ministeri fogalmazói állását csak 1849 május havában foglalhatta el. Ekkor a magyar kormány pénzügyi osztályába osztatott be és a világosi fegyverletétel gyászos napjáig mindvégig *Duschek* pénzügyminister oldala mellett munkálkodott. A katastropha napján *Duschek* az összes tisztviselőket a *Bohus* kastélyban maga körül gyűjtötte s kijelentette, hogy miután ő maga is megszűnt a magyar állam ministere lenni: összes alárendeltjeinek állomásai is megszűntek. *Prugberger* ezután Világosról Selmezcire utazott azon szándékkal, hogy előbbi állását ismét elfoglalja; itt azonban *Báró Ritterstein* főkamagróf helyét mint ideiglenes igazgatósági főnök *Landerer Ferdinand* bányatanácsos foglalta el, ki *Prugbergert* nem csak kérelmével elutasította hanem a selmeczi cs. kir. térparancsnokság által elfogatta és bebörtönöztette. Négy havi fogság után 3000 frt biztosíték letétele mellett megengedtetett neki, hogy szabadlábon, *Pozsonyba* utazhassék és ott a hadi törvényszéknél jelentkezék. Később *Haynau* redecletére a vizsgálat ellene meglett szüntetve de a cs. kir. ipar és bányászati ministeriumnak

rendelete folytán 1850 évi december 30-án az állam szolgálatból elbocsáttatott. Ekkor vette át a *Geramb János-József*-féle bányaunio hodrusi, nagyon válságos állapotban levő Schöpfertárnai bányamű vezetését, melyet szakértelme, buzgósága és erélye által nemcsak a végveszélytől mentett meg, hanem idők folyamában megvetette alapját fényes jövőjének és virágzásának. Munkálkodása és egyéni szeretetreméltóságánál fogva rövid idő alatt annyira megnyerte a közbizodalmat, hogy 1855-ben a *Geramb*-féle bányaunio és az alsó magyarországi magán bánya és kohó egyesület elnökévé választatott, mely állást 1868-ig vagyis Selmezc-ről való végleges eltávozásáig töltött be. Selmeczi tartózkodása alatt úgy a társadalmi, valamint a közéletben kiváló állást foglalt el; irányadó tagja volt a városi közigazgatási bizottságnak és igazgatója a Selmecz környéki csaknem összes magán bányavállalatoknak; rendíthetetlen hive a magyarság és Magyarország törvényes jogigényeinek s előkelő független állásánál fogva középpontját képezte a hasonérzelműek társaságának. Hogy polgártársai a bizalomnak és nagy-rabecsülésnek számos jelével tüntették ki, hogy tagja és elnöke volt számos egyesületnek (Casino, lövész egylet stb.), diszpolgára a városnak stb. ez igen természetes. Ezen köztisztelet és szeretetnek köszönhetette, hogy midőn az alkotmány körüli küzdelmek újból megkezdődtek, 1861-ben Selmecz-Bélabánya sz. kir. városok által országgyűlési képviselővé választatott. A későbbi választásoknál is a közbizalom benne összpontosult s ő volt 1865—68-ig Selmecz-Bélabánya városok országgyűlési képviselője. Ezen országgyűlés berekesztése előtt ajánlotta fel neki *Lónyay Menyhért* m. kir. pénzügyminister a mármaroszigeti bánya-, erdő- és jószágigazgatói állomást, melyet *Prugberger*, ismervén a nevezett igazgatóság desolált viszonyait csak nehezen és több magas állású és tekintélyű férfi rábeszélése folytán fogadott el. Az esküt mint mármaroszigeti igazgató 1868. évi október 3-án tette le a miniszter kezeibe s midőn aztán a király Ő Felsége által kihallgatáson fogadtatott a legkegyelmesebben figyelmeztetett új állásának nehézségeire. Mily sikerrel győzte le *Prugberger* a felmerülő nehézségeket, mily ritka szakismerettel, odaadással és rendkívüli eréllyel vezette az igazgatóság ügyeit, erről nem csak azon körülmény tanuskodik, hogy a kormány elismerésének nyilvánítása mellett és ajánlatára Ő cs. és ap. királyi



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

**Előfizetési ár:** Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

**Hirdetések** kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

**Tartalom:** A védterület. (Folytatás.) — A bányajárás alkalmával megejtendő bányabecslésről. — Az arany előjövele és nyérése a földön. (Vége.) — Magyarország bánya- és kohó-ipara 1887-ben. — Személyi hírek. — Pályázat. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

## A védterület.

(Folytatás.)

Erre utal különben az általános rendelet 34. §-a is, mely szerint az ivó és házi használatra szolgáló vízre nézve ott a hol erre szükség van, a jogosítottak javára megállapítandó szolgálat, mint vízhasználat, magában e szakaszban hivatkozott 3—32. §-okban foglalt kijelentés, sőt a vizikönyvek berendezése és kezelése tárgyában kiadott fennebb idézett rendelet szerint is a vizikönyvbe szintén bevezetendő, mennyiben ily szolgálat engedélyezésének szüksége, esetleg védterülettel ellátott ásvány- és gyógyforrások és vizekre nézve is bekövetkezhetik.

A faúsztatás és tutajozás jogának megszerzésére és gyakorlására vonatkozó engedélyek az általános rendelet 39. §-a szerint tárgyai a vízi könyvnek, ámbár az 1879. évi XXXI. t. cz. 182. §-a alapján erre az engedélyt esetleg szintén a földmívelési- ipar és kereskedelemügyi m. kir. ministerium adja meg.

Ezek alapján tehát határozottsággal ki lehet jelenteni, hogy a védterület szintén tárgya a vizikönyvnek és pedig annyival inkább, miután a rendelet 42. §-ában a rendelet 22. §-a és a vízjogi törvény 173-ára utalás történik, melyekben egyéb vízhasználati jogokra vonatkozó engedélyokiratoknak a vizikönyvbe leendő bevezetése lön kimondva.

Eddig azon feltevésben valánk, hogy a védterület engedélyezése iránti kérvénynek a rendelet 4. és 5. §-ai értelmében kell kiállítatnia.

Ha ellenben elfogadjuk azt, hogy a kérvénynek azon a dolog természetéből folyó alak-szerűségeen kívül, mint p. u. a kérvényező név-aláírása stb. — az ált. rendelet 4. és 5. §-ában foglalt kellékekkel *nem kell bírnia*, kissé különösnek tetszik mégis, hogy a bányahatósági eljárás kiindulási pontjául egy oly kérvény, illetve oly adatok jelöltesse meg, melyeket a kérvényező a 41. § szerint szerkesztett kérvényében elő nem sorol és előterjeszteni nem is köteles.

Hogy a kérvény szerkesztésénél beltartalmilag véve a 4. és 5. §-okban előadottak figyelembe veendőek volnának, indokoltnak látszanék azért, mert hason ásvány- vagy gyógyforrással bíró és még védterülettel nem biztosított szomszédok, vagy a tervezett védterület körébe eső oly, másnemű vízhasználati birtokosok, vagy jogosítottak létezése sincsen kizárva, kiknek *jog-sitványai a kért védterülettel collisióba jöhetnek és végeredményükben esetleg a vízhasználat korlátozásának megállapítására vezethetnek*. Sőt nagy értékű bányamivelés is létezhetik a tervezett védterület körében, melyet közigazdasági nagyobb jelentőségénél fogva megszorítani nem látszik igazoltnak. Ezen közigazdasági jelentőség az ált. bányatörvény 106. §-ában is kellőképp van méltatva.

Ezen szakasz szerint ugyanis a bányatulajdonos oly károkért, melyek bányatelkén belül



az adományozás után hatósági engedély nélkül emelt épületek, vízvezetékek és egyéb berendezésekben állottak elő, nem felelős.

Ásvány- és gyógyforrásokra és vizekre nézve ily hatósági engedélynek a védterület engedélyezését kell tekinteni, mert a kártérítési kötelezettség ezen források és vizekre mint ilyenekre vagyis mint ásvány- és gyógyforrások és vizekre nézve, a vízjogi törvény 16. §-a és az ált. rendelet 44. §-a szerint csak ezen időpontban áll be.

Hogy ily védterület engedélyezése, a mennyiben a bányaművelés korlátozását, vagy megszüntetését eredményezné, csakis a bányabirtokos teljes kártalanításával eszközölhető, az az ált. bányatörvény 107. §-ából vont jogi analogiából is következtethető, miután az idézett szakasz szerint a politikai hatóság azon esetben, ha a földtulajdonos a külmértéken belül akar építkezni a bányahatóság meghallgatása mellett még a külmértékes részére is tartozik bizonyos határidőt kitűzni, mely alatt általa a kérdéses területen levő ásványok kiaknázandók. Azon elv tehát, hogy a bányatulajdon, építkezési és más hason engedélyek által illusoriussá nem tehető ezen kijelentés által határozott, kétséget nem tűrő kifejezést nyer. De a bányavállalatoknak vasútipítés esetén való, minden modern törvényhozás által kijelentett kártalanítása is e mellett szól.

Ezenkívül mivel és mivel nem jöhet össze-ütközésbe egy védterület engedélyezése, azt a vízjogi törvény nem rég történt életbelépése és ennek folytán a kellő praxis hiánya miatt előre jelezni alig lehet. Esetleg a vízjogi törvény 14. §-ában jelzett gazdasági és ipari célokkal is collidálhat.

Ily kutakra alapított gazdasági és ipari vállalatok, p. n. szesz, keményítő gyárak esetleg nagyobb jelentőséggel, nemzetgazdasági becsesel bírhatnak, mint egy helyzeténél, vagy tartalmánál fogva kétes értékű ásvány- vagy gyógyforrás, miért alkalomszerű, hogy a vízjogi törvény 161. §-ának megfelelőleg a védterületből származó előny, viszonyítva más vízhasználati jogosítványok nemzetgazdasági jelentőségéhez, szintén mérlegelés, nyomozat tárgyává tétessék, annyival inkább, mert a vízjogi törvény 28. §-a szerint a vízhasználat engedélyezésénél a közgazdaságilag fontosabb érdeknek kell irányadónak lenni.

Annyi ezek fonalán tehát már most is jelezhető, hogy a védterület engedélyezése csak és egyedül új kutak létesítése és új források nyitásának lehetőségétől és a geológiai alakulásoktól,

— a mint ez a rendelet 41. §-ában jelezve van, — függővé nem tehető és hogy ennél fogva észszerű volna az engedély iránti kérvényre a 4. és 5. §-okban kellőképp felsoroltakat is a körülményeknek megfelelőleg alkalmazni.

Ezek nélkül a hatósági szakértőnek eljárására nézve nincs is kiindulási pontja.

Az általános rendelet 6. §-ának alkalmazása iránt szintén kételyek foroghatnak fenn, miután a bányakapitányság magát a közérdekbe ütköző védterület engedélyezése iránti kérvénynek visszautasítására elvileg illetékesnek nem tekintheti habár erre vonatkozó illetékessége a 3—32. §-okra való hivatkozással a 42. szakaszban határozatlan megállapított.

És pedig azért nem, mert a visszautasítás rendszerint azon hatóságot illeti meg, a melyet az engedélyezés. Az ezen általános érvényű elvtől való eltérés adott esetben annál feltűnőbb, miután ezáltal a bányakapitányság mint elsőbb hatóság, a ministeriumhoz mint felsőbb hatósághoz intézett kérvényeknek érdemleges elintézésével ruháztatnék föl.

A vízjogi törvény 162. §-a és az ált. rendelet 7—9. §-ai szerint fontos szerepkör illeti az eljárásnál a hatósági szakértőt.

A bányahatóságnak, — a hites bányamérnökök intézménye rendszeresítve nem lévén, — ily hatósági szakértő nem áll rendelkezésére.

A földm. ip. és ker. ministerium ügykörébe eső szakértői teendőket a rendelet 7. §-a szerint a kulturmérnök teljesíti és ez tesz javaslatot külön: bányászati, erdészeti stb. szakértők meghívása iránt.

Az ez irányban szükséges teendőket tehát egy e végre kirendelt és esetleg meghitelt magán szakértőnek kellene teljesítenie.

Ezen feladat megoldására ily magán szakértő önmagában nem alkalmas, mert működése a törvény és rendelet szerint a szakértői véleményen kívül pótadatok szerzésére is kiterjedvén, az eljárás az inquisitorius jelleget viseli magán. Ily eljárást azért privát, bár esetleg meghitelt szakértő önállólag alig vezethet sikerrel keresztül. Eljárásában nemcsak a felek részéről bizalmatlansággal, hanem a hatóságok részéről is bizonyos tartózkodással fog találkozni.

Különösen áll ez a védterületek felvételénél hol a geológiai viszonyok tanulmányozása és a vidék vízgazdagságának megállapítása szempontjából a kutak vizsgálata el nem maradhat. Járványos időkben veszéllyel is járna.

Privát szakértőnek hatósági szakértői mi-



nőségben való alkalmazásánál az is mérlegelendő, vajon nem fog-e a helyzet a fél terhére, illetve tárczájára kizsákmányoltatni, mert előre csakugyan bajos meghatározni azon időt, mely alatt a szakértői vélemény elkészítendő és azon terület melyre a geológiai vizsgálat kiterjesztendő.

A vízjogi törvény 16. §-a, — mint említettem, — a védterület megállapításánál a követendő eljárásra nézve semmiféle szabályt fel nem állít. Egy, vagy más irányban való intézkedésnek, módosításnak tehát misem áll útjában.

(Folytatása következik.)

## A bányajárás alkalmával megejtendő bányabecslésről.

Irta: G.

Az érvényben álló szabályok szerint minden újonnan felkért bányatelek a bányajárás alkalmával megbecsülendő azon célból, hogy ezen becserék alapján a bányateleknek a bányatelekkönyvbe való bevezetéseért fizetendő  $1\frac{9}{10}\%$  illeték meghatározathassék.

Ilyenkor két eset lehetséges t. i. vagy megvannak a bányabecslésre szükséges adatok, vagy nincsenek meg. A következő sorokkal szándékozom röviden előadni, hogy milyen eljárás volna követendő ezen esetek mindegyikében.

### I. Ha a szükséges adatok megvannak.

Feltéve azon leggyakoribb esetet, hogy az újon felkért bánya fel van ugyan tárva de csak rövid idő óta áll üzemben, a bánya tényleges becserékének meghatározására okvetlen szükséges adatokat a következőkben vélem összefoglalhatni:

1. A bányának földrajzi fekvése,
2. a földtani és települési viszonyok,
3. a bányabirtok nagysága,
4. a feltárt ásvány mennyisége,
5. a termelési költségek,
6. az évente eladható ásvány mennyiség,

és végre

7. az átlagos eladási ár.

Az 1—3 pont alattiakról nem szándékozom terjedelmesebben beszélni, mert ezek bányajáráskor különben is behatóan tárgyalandók és mert ezen adatoknak megszerzése rendszeren nem jár nehézségekkel.

Az ásvány mennyiség meghatározásánál első sorban megállapítandó mily mennyiség van ténylegesen feltárva azaz két oldalról megvilágítható s csak azután lehet a földtani és települési viszonyoknak figyelembe vétele mellett arra következtetni, hogy mennyi lehet a bányában az ásvány.

Köszénbányáknál az ásvány mennyiségének meghatározása kevesebb nehézséggel fog járni mint ércbányáknál mert az előbbieknél

a települési viszonyok és a telep vastagsága egyenlőbbek szoktak maradni mint az utóbbiaknál.

A termelési költségeknek meghatározása rendszeren csak akkor lehetséges ha a szomszédságban hasonló bányaművek meglehetősen egyenlő viszonyok közt már hosszabb idő óta állanak üzemben, a mikor az ezeknél tett tapasztalatokat fel lehet használni.

Az évente eladható ásvány mennyiségnek megállapítása rendszeren csak azon esetben lesz keresztülvihető, ha a felkért bányaműnek már is szállítási szerződése van a mi köszénbányáknál nem ritka eset.

Itt különben a feltárt ásvány minőségére és kelendőségére is figyelemmel kell lennie.

Az átlagos eladási ár ha hosszabb időre szóló szállítási szerződések léteznek ezek szerint lehet felvenni. Ha ezen eset fenn nem áll, akkor a feltárt ásványnak több — talán 10 évi átlagos piaczi árát kell számításba venni; kivéve ha ezen ásvány kelendősége apadásban van, mely esetben ezen tételt megfelelően alább kell szállítani.

Ha mind ezen adatok megvannak, ki lehet számítani a bányaiüzemből várható évi jövedelmet ( $b$ ), ezen jövedelemnek tartamát években ( $n$ ) és felvéve a rendes 10% kamatlábat ( $z$ ) lesz a bányának tényleges becseréke ( $a$ ) Rucker szerint

$$a = \frac{b}{z^n} \left( \frac{z^n - 1}{z - 1} \right)$$

a hol  $z = 1 + \frac{10}{100} = 1,10$

Megjegyzendőnek tartom, hogy minden bányának becseréke inkább alacsonyra mint igen magasra veendő, mert utóbbi esetben az igen magas becserék szédelgésekre szolgálhatna alkalmat, miáltal a tőke a bányászattól — ennek nagy kárára elidegenítettnek.



## II. Ha a bányabecsléshez szükséges adatok rendelkezésre nem állanak.

Ily esetben a bányát tulajdonképpen megbecsülni nem lehet.

Miután azonban ennek becsértéke határozottan kívántatik, azon eljárást lehet követni, mely az 1873. évi IX t. cz. 13 §-ában a földadó alá eső ingatlanokra nézve van elrendelve.

Ezen §-nak szövege a következő: „Az 1868-iki XXIII. törvényczikk 7 §-a akként változtatik meg, hogy a földadó alá tartozó ingatlanoktól járó illeték megszabásánál az államadónak, a földtehermentesítési járulékokat hozzá nem számítva, százszoros összege tekintendő legkisebb értéknek.

Az ezen §-ban megemlített földadót helyettesíti a mi esetünkben a bányatelekkadó (mérték illeték), mely minden egyszerű bányamérték (45 116,4 m<sup>2</sup>) után évi 4 forintot tesz.

Egy egyszerű bányamértéknek legkisebb értéke (a) volna tehát:

bányatelekkadó . . . . .	4 frt — kr.
Ebből levonva 30%-t mint földtehermentesítési járulékot . . .	1 frt 20 kr.
marad	2 frt 80 kr.

és ennek százszorososa 280 frt = a.

Nyolcz egyszerű (négy kettős) bányamértéknek legkisebb értéke (a) volna:

bányatelekkadó $4 \times 8$ . . . . .	32 frt — kr.
Ebből 30% földtehermentesítési járulék . . . . .	9 frt 60 kr.
	22 frt 40 kr.

a = 2240 forint.

Határközőknél először a bányatelekkadó (mérték illeték) határozandó meg; s ennek alapján fenti módon kiszámítandó a legkisebb érték (a) pl. Ha a határköz területe 12558,2 m<sup>2</sup> akkor a = ?

Legyen t = bányatelekkadó

t : 4 = 22558,2 : 45116,4

t = 2 frt — kr.

Ebből levonva 30%-t mint földtehermentesítési járulékot . . . — frt 60 kr.

marad 1 frt 40 kr.

tehát a = 140 forint.

Ily módon lehet törvényes alapon nyugvó eljárással valami bányatelekknek legkisebb értékét meghatározni, ha a becslés adatok hiányában keresztül nem vihető.

## Az arany előjövetele és nyérése a földön.

(Vége.)

5. *Mexiko.* Vera-Cruz tartomány, Las Minas Jomelehuacan aranyérczei tonnánként 9·33—24·88 gr aranyat tartanak, emellett magnés-vaskövet, pyritet, rézkovandót (1·2—2·4% Cr) kvarcot és granátot. Mexiko aranytermelése 1883-ban 1438 kgr-ot tett ki.

6. *Az argentini köztársaság.* Az ujságok legújabb közlései szerint, déli Patagóniában hatalmas aranyhomok telepeket találtak; 1882-ben termelt 118 kgr aranyat.

7. *Chili*-ben jelenleg Punta Arenas vidékén, Santa Cruz kikötő közelében és Llaimeas s Quetropillon mosókban termelik az aranyat. Chili produkeziója 1882-ben 245 kgr arany volt.

8. *Tűzfok (Feuerland).* A Santiagóban megtartott kiállításra a tűzfoki aranymosók 45·8 gr súlyig emelkedő aranydarabokat szállítottak. Aranykvarc telérek találhatók Reque és Lumacóban.

9. *Ausztrália.* Mig a föld aranytermelése 1848-ban California részvétele által 120 millió márkáról 270 millió márkára emelkedett; addig 1851-ben Ausztrália felemelte azt 480 és 1852-ben 775 millió márkára. 1848—1878-ig Cali-

fornia szállított 4400 millió márkáért aranyat; Ausztrália 1851—1878-ig Uj-Seeland kivételével ca. 1 866 000 kgr aranyat 4 800 millió értékben. 1882-ben California szállított 67 200 000 márká aranyat; Ausztrália beleértve Uj-Seelandot 111 360 000 márká aranyat.

Az ausztráliai gyarmatok közül eddigelő Victoria szolgáltatta a legtöbb aranyat; 1851—1881 azaz 30 év alatt 1 570 723 kgr aranyat 4 040 millió márká értékben. Az egész Ausztráliában 1881-ig termelt aranyat 5660 millió márkára becsülik, melynek  $\frac{3}{4}$  részét Victoria produkálta. Victoria 1885-ben adott 24 372 kgr aranyat 68 248 560 márká értékben, többet mint 1883. és 1884-ben, de sokkal kevesebbet mint az előző években, úgy hogy a colonia már túl lépte termelése fénypontját. Victoria 1881-ben 19, 300 méternél mélyebb aknával rendelkezett, (ezek közül egy 760 m) és 52 128 munkást foglalkoztatott.

Uj-Délwales 70 000 négyszögmmérföld kiterjedésű aranymezői 1881. végéig 686 millió márká aranyat szolgáltatott; a termelés 1872-ben érte el a maximumot.



Queensland 1871-ben 5333 kgr aranyat 12 383 200 márka értékben produkált. Igen érdekes és másutt nem található aranyelőfordulást találunk Mount Morgau-ban, a tenger színe felé 375 méterrel kiemelkedő hegyben, melyet az előbb működő Geyser hatásának tulajdonítanak. A hegy illetőleg a Geyser medencze felső része aranyat tartó vaskő és laza, a vizen úszó kovazsugorék, mely szintén arannyal van áthatva. Az egyes próbák tartottak:

Stalaktit állapotú barna hámait . . .	203·65 gr aranyat tonnánként
Vastartalmú kovazsugorék . . .	332·70 gr " "
Kvarezos " . . .	132·15 gr " "
Vaskő és kova keveréke . . .	160·15 gr " "

Uj-Seeland szintén igen gazdag az aranyban 1857—1870. exportált 172 382 kgr aranyat 431 309 600 márka értékben.

1870-ben szállított	43 151 700 márka értékben
1879-ben " "	22 880 000 " "
1883-ban " "	20 041 600 " "

A kvarcz aranytartalma illetőleg az aranykihozatal volt:

1876-ban Victoriában . .	16 369 gr pro. t. ;
1876-ban Uj-Délwalesben .	20 678 " " "
1873-ban Queenslandban .	54 090 " " "
1881-ben Victoriában . .	13 978 " " "

Ausztrália aranytermelése volt:

	kgr	márka
1851—1878-ig átlagban .	82 000	210 800 000
1882-ben " .	42 265	111 360 000
1883-ban " .	42 541	107 500 800
1884-ben " .	42 960	114 204 400

10. Oroszország. Oroszország jelenleg a föld harmadik aranytermelője; szállított:

1860-ban	24 422 kgr aranyat;
1871-ben	39 312 " "
1880-ban	43 311 " "
1882-ben	36 182 " "
1883-ban	35 770 " "
1884-ben	32 829 " "

Régebben Ural szállított legtöbbet, jelenleg az összes termelés  $\frac{1}{6}$ -át. A leggazdagabb aranymosók a jakutai vidéken lelhetők. A jakutai homok kihozatala úgy viszonylik az urali homokhoz valamint 4:1. Az utóbbi időben Uralban munkába vett aranyvivő telérek néha nagyobb darabokat is tartanak, ezek egyike a pétervári bányászati múzeumban őriztetik, súlya 35 kgr. Altai 1855-ben produkált 679·2 kgr aranyat, 1884-ben 97·67 kgr aranyat.

A Finnországban Enare járásban berendezett 66 aranymosó 1882-ben 19·13 kgr aranyat szolgáltatott; a tömeg aranytartalma volt 0·73

gr tonnánként. Ural, Altai, Jenisei, Amur, Canasee vidékeken 1881-ben az aranykihozatal igen csekély átlag 2·16 gr tonnánként. Finnországban 50 kopek (1·6 márka) napibér mellett, 0·55 grammos homok még mindig fizetné a termelés költségeit.

11. China. Amur chinai oldalán 1884-ben találtak aranyat és 1885. elején a 25 angol mérföld hosszú és 3 angol mérföld széles aranymezőn már 15 000 munkás volt foglalkoztatva.

12. Perzsia. Zeudjan, Teheran és Tirran mellett nyernek kevés aranyat. Ujabb időben Mesched mellett Perzsia és Afganistan határán találtak aranyat.

13. Osztrák-Magyar birodalom. Az európai államok között Magyarország az első aranytermelő. Az arany előfordul többnyire kénegekben és ezüsthöz kötve, ritkábban mint szinarany. A Német-Bogsánban található telérek 9·4 gr; a boicai vékony hasadékos telérek 50—70 gr, ugyanitt a 3—5 cm vastag kovandtelér 500 gr; a bucsumi concordia ércztömzs 30 gr; a vulkoi bányák 30 gr; a Rota mellett levő Anna és Mihály bányák 1876—1884 szintén 30 gr ezüst aranyat szolgáltatnak bele nem értve a szinaranyat. A két utóbbi bányamű szinaranya jelzett időben 3 gr volt egy tonna érczre viszonyítva. A nagyági és offenbányai  $1\frac{1}{2}$ —2 cm vastag hasadékos tellur telérek 3000—5000 söt 8000 gr telluraranyat tartanak egy tonna érczre viszonyítva. A selmeczbányai bányakerület régente Magyarország legjelentékenyebb arany és ezüst bányászata volt és még 1887-ben is ca. 200 kgr aranyat és 9800 kgr ezüstöt szolgáltatott.

Magyarország szállított:

1869-ben	1478 kgr aranyat;
1875-ben	1576 " "
1880-ben	1600 " "
1883-ban	1620 " "

Salzburgban 1884-ben 18·6 kgr arany nyeretett; Csehországban Eule mellett 0·048 kgr. Az eulei aranybányászat régente igen híres volt és telérei még most sincsenek teljesen kiaknázva. Az újabb analysisek szerint a kvarcz tartott 25—40 gr, a kénegek 50 gr és a vasas fedő 105 gr aranyat tonnánként.

Ausztria aranytermelése volt: 1875-ben 14·5 kgr; 1880-ban 41 kgr; 1885-ben 23·5 kgr.

14. Svédország. A fahluni rézbányákban az aranyat részben színállapotban, részben szelenhez kötve találják; a bányák 1884-ben termeltek 16 355 kgr és 1885-ben 23 776 kgr



aranyat, ez utóbbi 236 tonna kvarezból nyeretett vagyis 105 gr tonnánkint.

15. *Német birodalom.* Németország aranytermelése nem nagy ugyan, de folytonosan emelkedik.

1860—1880-ig összesen 3975·7 kgr.

1882-ben	"	376	"
1883-ban	"	457	"
1884-ben	"	554	"
1885-ben	"	1378	"
1886-ban	"	1065	"

Ezen arany mennyiség legnagyobb részét tengerentúli érczekből nyerik, csak egyedül Rammelsberg szállít említésre méltó mennyiséget 1885-ben 47·63 kgrmot. Németország régi aranybányászata és aranyosói szünetelnek. A Rajna Basel-Mainzi vonalon található homok aranytartalma 0·0146—1·011 gr m<sup>3</sup>-kint vagy 0·008—0·56 gr tonnánkint. A Rheinau és Philippsburg között elterülő Rajna részben eltemetett aranyat a legcsekélyebb tartalommal számítva 35900 kgra becsülik.

16. *Olaszország.* San Benigus mellett már

a rómaiak is mostak aranyat; ezen mosókat 1886-ban egy schweizi társulat vette újból művelés alá. A homok kiemelést gőzzel hajtott kotrógéppel végzik s így képesek ca. 100 m<sup>3</sup> homokot óránként feldolgozni. Olaszország aranytermelése volt:

1867—1870-ig átlag 450 kgr.

1882-ben " 218 "

1884-ben " 91 "

17. *Spanyolország.* Ujabb időben Ponferrada mellett Leon tartományban már a rómaiak által művelt aranymosókat egy wesztphaliai társaság helyezte újból üzembe.

18. *Afrika* szállít jelenleg évente ca. 3000 kgr aranyat. Transvaalban Heidelberg mellett fedeztek fel újabban igen gazdag aranymezőket.

A föld összes aranytermelése 1862ben volt 200 000 kgr (700 millió márka értékben), 1882-ben 177 000 kgr (473 márka értékben). Az arany a fontosabb fémek közül az egyedüli melynél újabban a termelés hanyatlása constatálható és az aranyvaluta folytán a föld legértékesebb fémé.

## Magyarország bánya- és kohó-ipara 1887-ben.

Az épen megjelent „magyar statisztikai évkönyv“ 1887-iki évre szóló IV. füzetéből közöljük a következő adatokat. A zárójelben levő

számok az 1886-hez viszonyított nagyobbadást (+) vagy apadást (—) jelentik.

Adományozva volt 1887 végével vájnatelek m<sup>2</sup>-ekben.

	Arany, ezüst és rézre	Vasérczre	Köszénre	Egyébb ásványokra	Összesen
Az államnak	45 987 852 (— 695 306)	7 816 386 (+ 1 161 402)	28 560 002 (± 0)	2 017 987 (+ 382 229)	84 382 227 (— 1 474 477)
Magánosoknak	55 847 361 (+ 494 919)	78 746 961 (— 3 142 044)	240 292 541 (— 481 5584)	23 957 395 (+ 3 900 024)	398 844 258 (— 1 288 597)

Szabadkutatások száma: állami 498 (+190); magánosoké: 11 282 (+401).

A szállító pályák hossza 1211,533 kilométer (+ 14,508) volt.

A bánya és kohó munkások száma következő táblázatban van összeállítva.

	Gőzerőre	Vízerőre	Állati erőre	Emberi erőre
Szállítógépek	140 (— 7)	58 (— 100)	125 (+ 37)	—
Vízemelőgépek	88 (+ 13)	36 (— 2)	4 (+ 1)	110 (+ 4)

Üzemben volt 43 (— 12), üzemben kívül 45 (+ 12) nagyolvasztó.

	Állami bányák és kohóknál	Magán bányák és kohóknál	Sóbányáknál	Összesen
Férfi . . . . .	9 563 (+ 137)	28 232 (— 2 382)	1 934 (— 36)	39 729 (— 2 281)
Nő . . . . .	70 (— 68)	1 014 (— 172)	—	1 084 (— 240)
Gyermek . . . . .	1 120 (+ 50)	3 571 (— 194)	154 (+ 5)	4 845 (— 139)
Összesen . . . . .	10 753 (+ 119)	32 817 (— 2 748)	2 088 (— 31)	45 658 (— 2 660)

A szerencsétlenül jártak száma 772 (— 30) volt, ezek között könnyű 562 (+ 9), súlyos 159 (— 39); halálos 51 (+ 0).

Az állami társládák vagyona 2 560 538 frt (— 426 101 frt), a magánosoké 6 220 585 frt (+ 2 646 frt) volt.



	A kinestári bányák termelése métermázsa	A magánbányák terme- lése métermázsa	Összes termelés 1887-ben métermázsa	Összes termelés 1873-ben métermázsa	Az 1887-iki termelés értéke o. é. forint	Az 1873-iki ter- melés értéke o. é. forint
Arany . . . . .	6,2161 (+ 0,3946)	12,4031 (+ 0,3572)	18,6192 (+ 0,7318)	12,3962	2 597 376 (+ 113 954)	1 720 624
Ezüst . . . . .	124,4769 (+ 17,0349)	52,1730 (— 0,8138)	176,6499 (+ 16,2211)	185,7659	1 588 184 (+ 144 302)	1 671 893
Réz . . . . .	1 423,5 (— 26,2)	1 970,8 (— 292,6)	3 394,3 (— 318,8)	16 562	184 370 (— 29 407)	911 993
Ólom . . . . .	16 949, (— 2 361,1)	842,5 (— 1 254,4)	17 791,7 (— 3 625,5)	14 711	220 383 (— 43 188)	290 653
Higany . . . . .	—	96,2 (+ 25,1)	96,2 (+ 25,0)	140,6	21 199 (+ 5 773)	80 250
Antimonércz . . . .	2 250 (+ 721,0)	129,7 (— 249,0)	2 379,7 (+ 472,0)	—	28 843 (+ 7 448)	—
Nyersantimon és anti- monfém . . . . .	—	2 356,4 (— 188,3)	2 356,4 (— 188,3)	736,4	74 653 (+ 610)	18 918
Szinitendő nyersvas .	294 007 (— 80 255)	1 508 720 (— 353 330)	1 802 727 (— 433 585)	1 534 553	5 644 642 (— 1 627 755)	8 998 586
Öntött nyersvas . .	7 251 (— 5 610)	99 381 (+ 20 563)	106 632 (+ 14 953)	100 135	853 256 (+ 138 800)	1 150 026
Köszén . . . . .	—	7 864 081 (— 727 883)	7 864 081 (— 727 883)	3 576 279	3 788 041 (— 557 434)	3 576 279
Barnaszén . . . . .	1 235 327 (+ 301 174)	15 829 914 (+ 1 287 150)	17 065 241 (+ 1 588 324)	9 499 791	4 942 322 (+ 349 819)	3 639 939
Sajtoltszén (briquette)	—	174 613 (— 6 132)	174 613 (— 6 132)	—	134 245 (— 3 700)	—
Földszurok . . . . .	—	7 332 (— 2 342)	7 332 (— 2 342)	—	8 016 (+ 5 153)	—
Ásványolaj . . . . .	—	286 (+ 226)	286 (+ 226)	—	1 816 (+ 976)	—
Kén . . . . .	300 (+ 65)	—	300 (+ 65)	169	2 100 (+ 455)	1 892
Barnakő . . . . .	—	9 630 (— 12 289)	9 630 (— 12 289)	2 095	10 665 (— 9 311)	7 032
Vaskéneg . . . . .	255 464 (— 24 069)	247 157 (+ 73 450)	502 621 (+ 49 381)	61 017	275 633 (+ 16 763)	34 220
Ólomgelét . . . . .	2 316 (— 82)	—	2 316 (— 82)	1 479	32 982 (— 17 571)	34 603
Szénkéneg . . . . .	475 (+ 394)	—	475 (+ 394)	—	9 025 (+ 7 474)	—
Ásványfesték . . . .	—	2 500 (— 500)	2 500 (— 500)	1 638	8 750 (— 250)	3 690
Kénsav . . . . .	6 245 (+ 1 955)	1 427 (+ 114)	7 672 (+ 2 069)	—	6 978 (+ 1 284)	—
Vasércz . . . . .	1 666 999 (+ 62 984)	3 922 679 (— 787 622)	5 589 678 (— 724 638)	—	1 452 980 (— 313 165)	—
Aranygelét . . . . .	—	92 (— 37)	92 (— 37)	—	212 (— 84)	—
Arsenkovand . . . . .	—	250 (— 250)	250 (— 250)	—	50 (— 100)	—
Timsó és timsó föld .	—	500 (± 0)	500 (± 0)	—	60 (± 0)	—
Higanyércz . . . . .	—	225 (— 25)	225 (— 25)	—	1 110 (— 1 891)	—
Só . . . . .	1 598 983 (+ 76 763)	—	1 598 983 (+ 76 763)	1 460 669	14 033 588 (+ 734 167)	—
Nikkel és kobaltércz .	—	1 760 (— 2 333)	1 760 (— 2 333)	—	68 046 (— 10 736)	—



## Személyi hírek.

Magyar pénzügyminiszterem előterjesztése: *Kovács Gyula* és *Márffy Albin* pénzügyminiszteri titkároknak díjmentesen az osztálytanácsosi, — továbbá *Kachelmann Farkas pénzügyminiszteri fogalmazónak* a miniszteri titkári czimet és jelleget adományozom; *Benedek Sándor* pénzügyminiszteri titkári czimmal és jelleggel felruházott miniszteri fogalmazót és *Horváth Elemér* pénzügyminiszteri fogalmazót pedig pénzügyminiszteri titkárokká nevezem ki.

Kelt Bécsben, 1889. évi augusztus 25-én.

Ferencz József s. k.

Wekerle Sándor s. k.

Magyar pénzügyminiszterem előterjesztése folytán: *Probsztner Alfréd* vasmű osztályi titkárnak a miniszteri titkári czimet és jelleget adományozom.

Kelt Bécsben, 1889. évi augusztus 25-én.

Ferencz József s. k.

Wekerle Sándor s. k.

A m. kir. pénzügyminiszter a felsőbányai bánya és kohóhivatalhoz bányatanácsosi czimmal főnökké: *Süssner Ferencz* rézbányai bányahivatali főnököt nevezte ki.

A m. kir. pénzügyminiszter a nagybányai bányakerületben: *Joós Lajos* IV-ed osztályu bányatisztet III-ad osztályú bányatiszté, és *Bertalan Miklós* okleveles bányagyakornokot IV-ed osztályú bányatiszté nevezte ki.

A m. k. pénzügyminiszter: *Toskó János* bányahivatali tisztet az abrubbányai bánya- és fémbeváltó hivatalhoz bányaszámvivővé nevezte ki.

A m. kir. pénzügyminiszter: *Ürmösy Kálmán* bányászati és erdészeti akadémiai tanársegédet a körmőczi pénzverő hivatalhoz pénztári tiszté nevezte ki.

A m. kir. pénzügyminiszter: *Beck Károly* m. kir. bányagyakornokot a selmeczi bányászati és erdészeti akademiához tanársegéddé nevezte ki.

A m. kir. pénzügyminiszter *Kovács Károly* okleveles bányagyakornokot a selmeczi bányászati és erdészeti akademiához tanársegéddé nevezte ki.

A m. kir. pénzügyminiszter a soóvári m. kir. főbányahivatalhoz bányaeorvossá Dr. *Pelech E. János* t. b. megyei főorvost nevezte ki.

† Thuriki és komjáthnai *Thuránszky József* zólyomvármegye tb. főjegyzője, megyebizottsági tag, városi

képviselő s egykor a selmeczi akademián a bányászat hallgatója, hosszas szenvedés után f. évi aug. 24-kén életének 46-ik évében Besztercebányán meghalt.

## Pályázat.

### Bányaigazgató.

A dubnik-vörösvágási m. kir. opálbányák igazgatóságánál a vezér-bányaigazgató állása üresedésben van, amely állás a következőkben felsorolt javadalma-zással jár: 1500 frt fizetés; szabad lakás, fa, világítás és orvosi kezelés; a körülményektől függő évi jutalmazás, és 5. illetve 10. év után a működés és elért üzleti sikerekhez mért 100—150 frtnyi fizetés felemelés. Csak olyanok pályázhatnak, kik kiténő sikerrel végeztek bányaakadémiai tanulmányaikat kellő tapasztalatokat szereztek a bányaépítészeti üzletágban, és a bánya- s geognostikus felvételekben valamint a szükséges térképek elkészítésében járatosak. Megkívánatik továbbá a magyar nyelv valamint a vidéken divó szláv nyelv ismerete, végül egészséges, erőteljes testszervezet. Folyamodások *Egger testvérek* czéghez Budapestre intézendők.

2—3

### A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1889. Julius havában.

Göresöves tájola				Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás			
Nyug. elhaj. 4 <sup>o</sup> + perc				8 órákor		2 órákor		5 órákor		8 órákor		2 órákor		5 órákor					
Nap	1	2	3	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	+	fok	1/10	+	fok	1/10		+	fok	1/10
	u	u	u																
1	35	30	40	—	37	50	—	760	5	760	—	759	7	19	5	23	—	23	derült
2	33	45	38	—	36	15	—	760	8	760	6	760	4	19	—	24	—	24	derült
3	34	25	39	—	37	30	—	761	6	760	8	760	4	20	5	25	—	25	derült
4	33	45	—	—	32	—	—	760	7	759	—	—	—	18	—	—	—	—	derült
5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	derült
6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	derült
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	derült
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	derült
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	derült
10	36	30	38	—	37	20	—	764	—	763	2	763	—	24	—	26	—	23	felig, derült
11	36	20	41	30	39	30	—	765	3	765	—	764	6	21	—	26	—	27	derült
12	38	15	42	20	38	45	—	765	—	763	6	763	—	22	—	26	5	29	derült
13	33	10	40	15	38	20	—	761	6	761	4	759	7	24	—	28	5	30	derült
14	33	—	40	10	38	15	—	759	4	759	2	759	—	25	—	31	—	32	derült
15	34	30	39	20	37	20	—	758	5	759	—	759	6	25	—	28	—	27	derült
16	33	40	39	—	36	45	—	762	3	761	6	761	—	21	—	26	—	5	derült
17	32	30	41	45	37	35	—	761	2	760	5	760	—	22	—	26	5	27	derült
18	33	15	38	45	37	40	—	758	6	757	6	757	—	24	5	26	—	27	derült
19	33	45	37	30	37	45	—	762	—	762	5	762	7	19	—	24	—	24	felig, derült
20	35	55	37	45	37	—	—	762	6	760	5	759	3	21	5	28	—	28	derült
21	36	15	38	40	38	—	—	759	—	759	5	760	—	21	5	25	—	25	borult, eső
22	36	20	40	55	39	15	—	760	7	760	8	760	5	21	—	24	5	26	derült
23	37	05	41	15	40	—	—	761	5	760	8	760	4	21	5	27	—	28	derült
24	38	15	42	25	40	45	—	760	5	759	4	758	—	22	5	26	—	25	borult
25	38	30	43	10	41	20	—	759	5	760	7	760	8	18	5	22	5	23	felig, derült
26	39	25	43	—	42	25	—	760	—	758	7	757	5	18	5	22	5	24	derült
27	33	55	39	30	38	—	—	754	5	753	—	751	7	20	5	25	5	27	felig, derült
28	34	25	37	40	37	10	—	753	—	754	—	754	8	19	5	23	—	24	eső
29	37	10	38	45	38	30	—	757	—	757	2	756	7	16	—	22	—	21	borult
30	36	30	39	15	38	20	—	757	5	758	4	758	4	16	—	16	—	17	eső
31	38	30	40	—	38	45	—	766	7	760	6	760	5	18	—	18	5	18	derült

Szellemly Géza.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidj nyomatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizettetnek.

**Tartalom:** A védterület. (Folytatás.) — A vas előjövetele és nyerése a földön. — A tellur. — Különfélék. — Pályázatok. — Hirdetés. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

## A védterület.

(Folytatás.)

A védterület megállapítása iránt a vizjogi törvény hatályba lépte előtt kifejlett gyakorlat mely a hatósági szakértőnek a bányakapitánysági kiküldöttel való együttes működésében állott, felette czélszerűnek bizonyult. Annyival inkább indokoltabb volna ennek alkalmazása a vizjogi törvény keretében, miután itt a szakértőnek ténykedése a pótadatok beszerzésére is kiterjed és így voltaképp oly hatáskörre is kihat, mely a kiküldöttet illetné, miután a szakértő által megfajtott kérdéseket kijelölni és feltenni az ellentéteket kiegyenliteni, szóval az ügyet formailag előkészíteni éppen ez hivatott. A tapasztalás is igazolja, hogy a magán szakértők, egyes kivételektől eltekintve, — már a kellő praxis hiánya miatt is alkalmatlanok önmagokban véve a védterület és azzal kombinált egyéb vizjogi kérdéseknek megoldására. Azért kívánatos volna a hatósági szakértő teendőinek a kiküldött és bányahatóságilag kirendelt szakértő közti természetes, hatáskörüknök megfelelő megosztása, mely az ált. bányatörvény álláspontjának is inkább megfelelné.

Szükséges-e, vagy nem az ált. rendelet 18. §-ában jelzett szakértői előterjesztés, határozottan ki nem vehető. A rendelet 42. §-ából azt is lehetne következtetni, hogy igen, miután ebben a 3—32. §-okra történik utalás; de azt is, hogy nem, miután az e szakaszban foglalt rendelkezés szerint az előterjesztést a bányaka-

pitánynak kell tennie, tehát e tekintetben mintegy a szakértő szerepét látszik átvállalni.

Azon körülmény, hogy az előterjesztést a *bányakapitány* és nem a *hivatal* teszi, feltevést szolgáltat arra, hogy a hatósági szakértői functio a bányakapitány és a szakértő közt ilyen módon megosztandó; de az ellenkező praesumptio sincsen kizárva, t. i. hogy a szakértő tartozik a 42. §-ban hivatkozott 18. § rendeletéhez képest indokolt előterjesztést tenni és a vizjogi törvény 172. §-ának megfelelőleg az engedély-okirat tervezetét kidolgozni. Eligazodni positivitással nem lehet.

A rendelet 42. §-ából azt sem lehet megérteni, mily minőségben tegyen a bányakapitány előterjesztést? Mint bányakapitány-e saját személyében, avagy mint bányakapitány és hivatali főnök a bányakapitánysági hivatal nevében?

Ha mint bányakapitány saját személyében jár el, ez esetben az előterjesztés sem a bányakapitányság iktatójába fel nem vehető, miután ide csak oly ügyek iktattathatnak be, melyek a hivatalt illetik, sem pedig az a bányakapitányság más tisztviselője által nem szerkeszthető és terjeszthető fel, miután a megbízás tisztán személyi.

Ha ellenben a bányakapitány a hivatal nevében jár el, ez esetben éppen ezeknek az ellenkezője állna be, sőt ekkor a bányakapitány távolléte stb. esetében a helyettesítésére jogosi-



tott hivatalnok nemcsak jogosítva, hanem kötelezve is lesz az előterjesztést megszerkeszteni és felküldeni, annak dacára, hogy a rendeletben a bányakapitány van határozottan ezen teendővel felruházva.

Az ellentét főleg azért van annyira kiélesítve, mert a rendeletben csupán két sor által elválasztva, van egyrésről a bányakapitányság, másrésről a bányakapitány teendője körül írva és ezáltal ezeknek hatáskörük mintegy külön-külön jelezve.

Lesz-e a vízjogi törvény 170. §-a és az ált. rendelet 29. §-ában jelzett kártalanítás megállapítására valamely esetben szükség, most még a dolog természetéből folyó tájékoztatlanság miatt előre megmondani alig lehet.

Alig hihető azonban, hogy ezt kikerülni lehessen, p. o. ha az ásvány- vagy gyógyforrás érdekében egy már tényleg fennálló vízhasználatot, avagy valamely létező bányászatot korlátozni, vagy beszüntetni kellene. A vízjogi törvény 29. §-a e kártalanítást a vízhasználatában korlátozott félre nézve elvileg kimondja. Ezt, a fennebb előadottak szerint a bányavállalkozóval szemben sem lesz lehet mellőzni, mert ellenesetben jogainak és vagyonának egy engedélyezendő, sokszor kétes értékű védterület javára való indokolatlan confiscatióról kellene szólnunk, a mi non sens.

Ha tehát erre alkalomadtán szükség lesz, czélszerű volna azon időpontot megjelölni, a mikor a határozat ez ügyben meghozható, mert a 3—32. §-okban szabályozott eljárásához való szoros ragaszkodás mellett megtörténhetnék, hogy a kártalanítási összeg a bányakapitányság által előbb állapíttatnék meg, sem mint a védterület engedélyeztetnék, vagy hogy a kártalanítási összeg megállapíttatnék azon feltevésben, hogy a védterület engedélyeztetni fog és ezen engedélyezés be nem következik.

A kártalanítási összeg megállapításánál, mennyiben a közigazgatási hatóság tárgya, az alkalmazandó kulesra nézve van ugyan a törvény és rendeletben némi intézkedés; de hogy a kiszabás előre bocsátott szakértői becsü alapján eszközözendő-e, — sem általában, sem az általános rendeletnek a bányahatósági eljárást érintő szakaszaiból ki nem derül, a mi pedig annyival inkább kívánatos volna, mert a védterületek engedélyezésénél kiválólag a bányajogosítványok kártalanítása fog napi rendre kerülni.

Hogy a védterület engedélyezése iránti tárgyaláshoz az illető politikai hatóság meghívandó

volna, kötelezőleg elő nincsen írva, már pedig ezt, tekintettel az ált. rendelet 6. §-ában jelzett közérdekre mellőzni aligha lehet.

A közigazgatási hatóság és a bányakapitányság eljárása közt egyébiránt azon lényeges különbség van, hogy ez utóbbi csak mint instructiv hatóság jár el, miért eljárására az általános rendelet 3—32. §-ainak legnagyobb része nem, más része pedig csak az ezáltal feltételezett módosítással volna alkalmazható.

A vízjogi törvény továbbá ásvány- és gyógyforrások és ásvány- gyógyvizeket különböztet meg: de ezeknek lényegét, definitióját nem adja.

Az általános rendelet ellenben csupán ásvány- és gyógyforrásokat ismer, vizeket nem.

Miután azonban ezen különbség a törvényben tényleg meg van, szükséges volna a jellemző ismérveket körvonalozni, hogy a bányahatóság eljárásánál biztos alappal birjon, miután az ált. rendelet 40. §-a csupán csak az ásvány- és gyógyforrások részére vonatkozó védterületről szól, a vizeket ellenben mellőzi.

Az ilyenmű vizek egy némelyike megérdemelné a védelmet, p. o. a dús oker, vagy más ásványos anyaggal telt, kisebb-nagyobb patakokban folyható vizek, melyek esetleg ásványfestékek előállítása, vagy más ipari célra használhatók.

A cementviz és kőolaj mint a bányatörvény keretébe tartozó, természetesen ezek közé nem sorozható, ámbár az utóbbi mellett az ellenkező feltevésre úgy előfordulásuk, valamint kiaknázásuk feltételeit tekintve, nyomós okok szólnak.

Ezek után vegyük figyelembe a *védterületen belül való ásás, vagy furásra való engedélyezési eljárást*.

Említettem volt, hogy erre nézve törvényileg a vízjogi törvény 157—173. §-aiban körvonalozott eljárás az irányadó; a rendelet szerint ellenben oly eljárás, melyre még jóakarat mellett sem lehet reáfgni, hogy az a törvényben megszabott eljárásához hasonló volna.

A rendelet álláspontja e tekintetben kétségkívül helyesebb, inkább megfelel a dolog természete által feltételezett követelményeknek.

Egyebet mellőzve, csak mégis kissé különös dolog volna, ha ily ásás és furásra adott mindennemű engedélyekről is a vízjogi törvény 172. §-ában jelzett engedélyokirat volna kiállítandó és ez mint vízjog a 173. §-nak rendelkezéséhez képest a vízikönyvbe is be volna vezetendő.



Hogy a törvény ezen, valóban alig érthető álláspontot foglalja el, azt csakis oda magyarázhatni, hogy annak szerkesztésénél a bányá-

zat érdekeit képviselők befolyása mellőztetett, vagy . . . rejtély előtt állunk.

(Vége következik.)

## A vas előjövetele és nyerése a földön.

A vastermelés, bár nagy történeti multtal dicsekedhetik, még is csak e század elején kezdett nagyobb mértéket ölteni; így Anglia is, a világ ezen legnagyobb vastermelője 1740-ben csak ca 1700 t. 1788-ban ca 68000 t. és 1796-ban 125000 t. nyersvasat tudott produkálni. Amerikában a bevándorolt angolok már 1608-ban foglalkoztak vasgyártással, mely a szabadságharc lezajlása után pangásnak indult, de később a pennsylvaniai anthracit olvasztók által nem remélt magaslatra emelkedett, úgy hogy Amerika ma a föld második nyersvastermelője. Németországban a *harzi* vasipar a hatodik a *siegerlandi* a 11-dik századba nyúló eredetet képes kitüntetni. Ősrégi a *stirii* és a *karintiai* vasipar. Franciaországban már a gallok idejében volt vasipara. China 1000 évvel Kr. sz. e. tudott már vasat gyártani és 400 évvel Kr. sz. e. azt aczéllá változtatni. Az ókori kulturnemzetek között, vasat és aczélt termeltek még a zsidók és Aegyptom lakói.

### 1. Nagy-Britannia.\*)

A nagy-britanniai vasipar, bár még mindig az első helyen áll, a hetvenes években Németország, Amerika és a többi államok vas termelésének növekedése folytán kissé meglett akasztva rohamos fejlődésében; innét magyarázható, hogy míg Anglia vastermelése 1871—1883-ig csak 28 %-kal, addig a többi államok nyersvastermelése 130 %-kal emelkedett, a mint ez a mellékelt kimutatásból is kivehető.

#### Nyersvas termelés tonnákban:

	1871-ben	1875-ben	1879-ben	1881-ben	1883-ban
Nagy-Britannia	6 627	6 365	6 009	8 377	8 490
A többi államok	5 399	6 776	7 759	10 589	12 484
	12 026	13 141	13 768	18 966	20 974

A termelésből esik

Nagy-Britanniára 55 $\frac{1}{4}$ % 48 $\frac{1}{2}$ % 44 $\frac{1}{3}$ % 44 $\frac{1}{4}$ % 40 $\frac{1}{2}$ %

A termelésből esik

a többi államokra 44 $\frac{3}{4}$ % 51 $\frac{1}{2}$ % 55 $\frac{2}{3}$ % 55 $\frac{3}{4}$ % 59 $\frac{1}{3}$ %

\*) Az egyes államok vastermelését feltüntető statistikát Blömeke adatai nyomán állítottuk össze; míg az Osztrák-Magyar birodalom statistikáját Hoffmann Raphael bányagazgatónak „Österreichisch-Ungarische Revue”-ben megjelent körleményéből merítettük.

### Nagy-Britannia:

kivitele tonnákban

	nyersvastermelés tonnákban	nyersvasban	sinékben	mindenfélére vasban
1867-ben	4 500 000	567 000		1 317 000
1872-ben	?	1 333 000		2 055 000
1873-ben	6 671 514	1 142 000	705 014	2 957 813
1880-ban	7 721 833	1 632 343	693 696	3 702 993
1883-ban	8 666 000	1 564 137	971 662	4 044 273
1884-ben	7 937 000	1 269 677	729 236	3 496 352
1885-ben	7 366 666	960 160	711 415	3 128 401

1885-ben Nagy-Britanniában 668 nagyolvasztó közül csak 225 volt üzemben s ebből esik Skócziára 91.

Nagy-Britannia vaskő bevitele volt:

1865-ben 57 000 tonna, 1884-ben 2 730 829 és 1885-ben 2 822 598 tonna; ez utóbbi számban Spanyolország 2 050 519 tonnával volt képviselve.

Nagy-Britanniában szén, vaskő, mész egymásnak tözsomszédságában fordulnak elő, s ennek köszönheti Anglia óriási vasiparát.

Nagy-Britannia vaskő termelése 1884-ben 16 406 649 tonna volt, s így az importált 2 730 829 tonnával 19 131 321 tonna lett kohósítva. Anglia legjelentékenyebb vaskő telepeit Cleveland, továbbá West-Cumberland, North-Cumberland, North-Lancashire és Lake-Distrikt veres vaskő érczei szolgáltatják, melyek silur és granit tevérekben 1—5 m vastagságban, szén formatiohoz tartozó mészből pedig egészen 27 m-ig terjedő vastagságban találhatók.

2. Az amerikai egyesült államok nyersvas termelése volt:

1810-ben	54 867 t,	1872-ben	2 589 655 t,	1882-ben	4 697 019 t,
1830-ban	154 225 t,	1873-ban	2 602 100 t,	1883-ban	4 669 038 t,
1860-ban	834 415 t,	1874-ben	2 439 835 t,	1884-ben	4 163 434 t,
1870-ben	1 691 900 t,	1876-ban	1 723 680 t,	1885-ben	4 109 238 t,

A termelt mennyiség felét Pennsylvania szolgáltatja. Az 1884. évi nyersvastermeléshez 8 255 964 t ércz fogyasztatott és ebből 495 625 tonna Canadából szállított.

A vaskő termelés  $\frac{1}{3}$ -át— $\frac{1}{2}$ -ét a felső Sec-District szolgáltatja, így 1885-ben 2 938 486 tonnát. Vaskövet nagyobb mennyiségben termelnek még Birel-Mine, Clinton mellett ( $Fe = 40,5\%$ ,



$P=1,5\%$ ), Dél-Ohio, Kelet Kentucky ( $Fe=38\%$  és Kelet-Ohio (Blackland  $Fe=25-40\%$ ).

1885. végén 276 nagyolvasztó volt üzemben és pedig:

105	1319423	tonna anthracit fogyasztással
60	362738	" faszén "
111	2427336	" kokszer "

Az egyesült államok nyersvas importja volt:

1862-ben 22 600 t, 1873-ban 218 900 t, 1879-ben 312 900 t, 1880-ban 718 380 t, 1881-ben 502 900 tonna.

3. *Brazília* különösen veres vaskövekben gazdag, Sierra de Caraça ércztartalmát körülbelül 8000 millió tonnára becsülik; itt fejt körülbelül 80 kisebb vasgyár, melyek a tengerparthoz fizetett magas szállítási díjak miatt eddig még nem jutottak a virágzás ama fokára, hogy az angol vassal tudnának versenyezni, s annál kevésbé azt kiszorítani.

4. *Ausztrália* vasipara még kevésbé fejlett, mert e világrész szükséglete csekély és kivitele akadályokba ütközik. 1881-ben Uj-Délwales 14 kohóval dolgozott és termelt 2 347 000 márka értékű nyersvasat. Uj-Délwales-nek Barrier Rauges mellett feltárt telepe 18 km hosszú és 360 m széles.

Ausztrália 1882-ben 1200 tonna vaskövet és ca 15 000 tonna nyersvasat termelt.

5. *Németország* nyersvastermelése tonnákban:

	1862-ben	1869-ben	1873-ban	1882-ben	1884-ben	1885-ben
Poroszország	499642	1391123	1573902	2467548	2618897	2664874
Elzasz-Lotaringia	—	—	270468	359118	410317	431516
Bajorország	30001	49572	61134	42125	65100	63083
Braunschweig	6667	20272	25170	29997	48873	27135
Hessen	7202	15141	18141	34720	36592	28311
Szászország	16000	11606	17672	29753	27518	—
A többi államok	52211	11666	16676	40958	27318	52901
Összesen	611728	1499380	1983163	3004219	3234615	3267820

*Németország* vaskő termelése tonnákban:

	1862-ben	1869-ben	1873-ban	1882-ben	1884-ben	1885-ben
Poroszország	1502316	2895569	3555005	4027472	4186075	3925783
Elzasz-Lotaringia	—	—	859541	1359141	1909381	2152570
Hessen	17058	39192	170532	111105	128105	109831
Bajorország	51648	106015	115169	76431	120493	131123
Braunschweig	14993	59429	65731	114166	118376	105912
Szász-királyság	3897	15750	25634	25958	24955	19279
Württemberg	32027	27394	28346	19578	17968	17113
A többi államok	97190	13578	25875	52598	48989	47766
Összesen	1719129	3159425	4845833	5786449	6554342	6509377
				1886-ban	= 6124386.	

*Németország* vaskőtermelésének csökkenését 1886-ban részben a leszállított nyersvas termelés (3 128 014 tonna nyersvas), s részben a nagyobb mennyiségben importált spanyol és luxemburgi vasérczek okozták; mint vaskő termelő államnak legszebb jövője van Elzasz-Lotaringiának; a többiek sokat szenvednek az említett import által.

*Németország* be- és kivitele nyers- és töredékvasban:

	bevétel	kivitel
1860-ban	10 954 tonna,	114 700 tonna,
1869-ben	189 600 "	101 857 "
1873-ban	743 067 "	153 466 "
1874-ben	548 304 "	222 212 "
1885-ben	215 973 "	213 534 "

*Németország* készáruban u. m. sinekben, vas- és aczélluzalban, vasutikocsi tengelyekben és kerekében, durva és finom vasáruban, tülkben stb. 1885-ben exportált 852 422 tonnát és importált 247 656 tonnát.

(Folytatása következik.)

## A tellur.

Közl: F. K.

A Zalatnához közel fekvő Facebay aranybányákban, a múlt század közepe táján a bányászok figyelmessé lettek egy oly érczre, mely különösen nagy aranytartalmánál fogva tűnt fel; daczára annak hogy ezen ércz sem színre, sem más tulajdonságaira nézve nem hasonlított a Zalatnában előforduló termés aranyérczekhez.

Nem tudván megmagyarázni ezen rejtélyes ércz aranytartalmát azt Aurum paradoxum-nak, Aurum problematicum-nak, fehér színéről pedig Aurum album-nak keresztelték el. Nagyágon és Offenbányán majdnem ugyanazon időben az arany-

tartalmu telerekben oly ásványra bukkantak, mely külső kinézésére nézve lényegesen különbözött az ott előforduló aranyérczeketől s a mellett szintén sok aranyat szolgáltatott. Ezen ércznek apró jegeczei egy síkban lévén halmozva, legnagyobb része sajátos hajalaku elágazódásokat mutatott a kőzetben s némileg íráshoz hasonlítván, azt írás- vagy betűércznek (Sylvanit, Schriftez) nevezték el; másokat, melyek kiválóan levelesek voltak levélércznek.

1746-ban történt, hogy e tájékon, melyet akkor még sűrű őserdő fűdött, Armindean Juon



nevű disznópásztor a Szekeremb nevű hegyen egy ólomszürke, fénylő, levelesérczet talált. Mint-hogy Erdélynek e vidékén, hol az aranybányászati ősi időtől fogva virágzik, majdnem minden ember bányász; az egyszerű disznópásztor is tudta, hogy itt ércfekhelynek kell lenni, habár a talált ércdarab korántsem fénylett oly szép aranszinnel, mint a szomszéd bányákból kikerült érczek. Armindean tehát elvitte leletét Csértésre, egy Born nevű tűzértiszthez, ki a bányaműveléssel foglalkozott. Miután Born személyesen meggyőződött a lelet színhelyéről s annak kibúvóját megtalálta, egy kis tárna munkát indított és a lefejtett szürke érczet időközben Pletzker nevű tisztársának küldte, a ki azt házi szereivel tűzpróbának veté alá. És, ime — a jelentéktelen külsejű érc a tűzpróbában sűrű fehér füstöt eresztve, tiszta aranyat izzadott! — lévén az az aranytartalmu Nagyágít, mely még jelenleg is fontos ércze az arany-nak. Ezen felfedezés után a szekerembi bányászati Born és Pletzker vezetése alatt rohamosan fejlődött és mesés jövedelmet hozott.)\*

Évtizedeken át megelégedtek csupán azon észlelettel, hogy ezen érc megolvasztatván aranyat ad; mignem 1782-ben Reichensteini Müller bányatiszt behatóbb vizsgálatai nyomán kiderült, hogy az említett ércben aranyon kívül, még egy más ismeretlen fém is van jelen. Észleleteinek eredményei azonban kétségbe vonattak, mert az ismeretlen fém az olvasztó hőben elillan s azt inkább antimonnak hitték. Végre Kirwan vegyésznek sikerült az érczekből a kérdéses fém előállítását s annak tulajdonságait közelebbről kipuhatolni. Szerinte az új fémnek a színe ónfehér, szövete szemeses jegeczes, fajs. 6.2; meglehetősen merev, a levegőn állandó s könnyen olvasható. A levegő hozzájárulása mellett izzitva meggyul s kék lánggal fehér terménnyé (tellur sav) ég el, mely utóbbi könnyen olvasható anyagot képez. Gmelin az új fém „Tellurium“-nak nevezte el, mely nevet különben a jelenkorig is megtartotta.

Miután ezen érczeket behatóbban megvizsgálták, tellur tartalmuk és a bennök előforduló elemek szerint a következő képen osztályozták őket: Sylvanit, Írásércz 59.6% tellur, 26.5% arany és 13.9% ezüst tartalommal; Nagyágít Levélércz 30% tellur, 51% ólom, 9% arany, 1% réz és ezüst, 9% kén tartalommal; a Müllerin összetételében hasonlít a Nagyágíthoz; a

Petzit mely telluraranyezüsthöz is nevezetik 34.98% tellurt, 46.76% ezüsthöz és 18.26% aranyat tartalmaz. Ezen négy ásványfaj, valamint az igen gyéren előforduló termés tellur, tellur-eken, erekben és repedésekben, többnyire porphirban, homokkő conglomeratokban és a kárpáti homokkőben találhatók. A tellur-érczek sorába tartoznak még a Tellurezüst (Hessit) 37.2% tellur és 62.8% ezüst tartalommal; az Altait vagy Tellurólm 38.1 *Te* és 61.9 *Pb*, mely legelőször az Altai hegységben lévő Sawodinszky bányában, — később minálunk Rézbányán is felfedeztetett; a Tetradymit (35.86 *Te* 59.66% *Bi* és 4.48 *S*) és az igen ritka Tellurit, ez utóbbi a tellurnak oxydátója folytán keletkezett s tellurossavból áll, rendszeresen tellurral együtt Faczebajon fordul elő.

Miután a tellur természete s annak gyakori előfordulása az erdélyi bányákban meg lőn alapítva, magától felmerült azon kérdés, mikép volna lehetséges ezen fém, — mely különben a tellurtartalmu arany-érczek olvasztásánál elillan, — az őtet kísérő alkatrészekről elválasztani és ipari czélokra felhasználni. Számtalan kísérletek tettek ez irányban, anélkül, hogy kielégítő eredményre vezettek volna. Az ötvenes években a bécsi tudományos akadémia is foglalkozott e tárggyal, sőt közbenjárásával kieszközölte, hogy a legfelsőbb bányahatóság az erdélyi tellur-érczek megszerzését csupán a benne foglalt arany értékének megtérítése mellett a bécsi pénzverő intézetnél bárkinek lehetségessé tette, hogy ily módon minél többen foglalkozhassanak a tellur előállításának kérdésével. Daczára annak ezen serkentés sem vezetett a kívánt czélhoz. Egyes kitünő vegyészeknek sikerült ugyan a tellurt kicsinyben előállítani, de ezen kísérleti eljárások, czélszerűtlen voltuknál fogva, nagyban a kohókban nem voltak keresztül vihetők. Nagyobb eredményt mutatott fel a bécsi főkémlé hivatal akkori igazgatója Löwe Sándor, ki a zúzott érczeket az idegen alkatrészeknek eltávolítása szempontjából először sósavval, — azután kénsavval kezelte; ezáltal tellurossavas oldatot nyert, melyből a tellurt zinkkel ejtette ki. Ezen eljárás ugyan biztosan czélhoz vezet, csak hogy körülményes és az e mellett szükségglendő ismételt olvasztásoknál fogva, nagy veszteséggel van egybekapcsolva.

Schrötter A. tanár oda módosította az eljárást, hogy az aranyat és tellurt királyvizben oldotta fel s az előbbent vasvitriollal, az utóbbit pedig a hátramaradt folyadéknak további

\*) Természettud. közlöny XVII. k. 1885.



kezelése után szintén zinkkel ejtette ki. Végre Hauch A. zalathnai volt kohófőnök az eljárásokon javításokat tett, a mennyiben az érczeket oxydáló pörkölésnek vettette alá, mely műfolyamatnál a tellurnak és aranyak egy bizonyos csekély része elillant ugyan; de ezen illanásbeli veszteségek, süritő készülékek alkalmazása által némileg elhárítottak. A tellur tartalmu érczek, melyek a pörkölésnek vettettek alá átlagban 30—40 % kovarczot, 10—20 % szénsavas meszet, 15—20 % szénsavas és kénsavas mangán vegyületeket, 5—8 % ólomfénylet, 1—2½ % rézkovandot, 5—8 % agyagot, 1—4 % zinkkéneget, különösen pedig tellur, — arany és ezüst mellett, — kevés nikelt, kobaltot, arsent és antimont tartalmaztak. A mangán vegyületek a pörkölésnél oxydokba változtak át, az arany tartalomnak 50 % pedig fémes állapotból foncsorítás útján volt kinyerhető.

A pörkölék erre ólomlemezekkel bélelt és habaró készülékkel ellátott fakádakba helyzetetett és hígított sósavval kezeltetett. Az e mellett fejlődő chlór következtében, az ezüst kivételével az összes fémek oldható állapotba hozattak. A lugban lévő ólmot és meszet kénsavval csapták ki, az aranyat pedig a folyadék leöntése után vasvitriollal ejtették ki. Miután a lugot átszűrtek a tellurt fekete iszap alakjában zinkkel ejtették ki. Ezen iszap azután hígított sósavval való mosás, szűrés, szárítás és végre olvasztás útján szolgáltatva az u. n. nyers tellurt, mely még csekély mennyiségű ólom, réz, nikel és antimon által volt rondítva.

A sósavval való oldásnál nyert maradék chlorezüst tartalmu volt s azonkívül kevés aranyat is tartalmazott oldott állapotban. Ez utóbbinak vasvitriollal való kiejtése után, az egész tömeget foncsorították vagy pedig ólmosítólag olvasztották.

Jelenleg a tellur tartalmu-dúsérczek a kir. zalathnai kohóban Löwe A. módosított eljárása szerint\*) a következőkép értékesítettnek:

Egy öntött vasüstben, — mely 600 kgr 66° B-nyi sűrűségű kénsavat tartalmaz s a kellő hőfokra fel van melegítve, — folytonos kavarással 200 kg tellurérczet (melynek szemnagysága 1—1.5 mm), mintegy 2 órán át 1 kg-nyi adagokban töltenek s a tömeget azután 10 órán át főzni hagyják, míg a kénessav fejlődés teljesen megszűnt. A lehült folyadékot erre egy ólmos kádba öntik s azt vízzel 15—20° B-ra

felhiggitván bizonyos ideig állani hagyják. Erre a kitisztult lúghoz, ezüstvesztességek kikerülése szempontjából, erősen hígított sósavat adnak s 48 órai ismételt kavarással, a tiszta ezüstmentes lúgot kaucsuk csövön át egy alantabb elhelyezett szekrénybe lehúzzák. Ezen kádban 6—7 drb zinklemez segítségével ejtik ki a tellurt, mely kiejtés 6 napig is eltart. Ezen idő elteltével a tellur iszapot forró vízzel mossák, s minthogy ejtés közben zinket vett fel: attól hígított sósavval való digerálás által tisztítják meg, azután még egyszer mossák, végre szárítván egy porcellán tégelyben, minden pótlék nélkül beolvasztják. 1 kg Tellur gyártásához 200 kg kénsav (66° B), 8 kg sósav, 30 kg zink és 0.6 m³ fa szükségeltetik. A nyerstellur 1 kg-ának értéke poralakban 40 firt, s a zalathnai kohó évenként 150—200 kg nyerstellurt állíthat elő.

Hogy a nyerstellurból tiszta fémet lehessen előállítani; e célra a nyersfémet királyvizben feloldják a chlort kiűzik, a kovasavtól szűrés által megszabadítják, a szüredékbe pedig kénes savat vezetnek. A kiejtett Tellurt szűrőre helyezve, forró vízzel addig mossák, migcsak chlorra és kénsavra többé nem reagál. A szürkés fekete Tellurt szárítván, hydrogen lángban megolvasztják. Ily uton tiszta Selenmentes élénk jegeczes ezüstfehér Tellurt nyerhetni, mely belsejében üregeket szokott tartalmazni.

Ujabb időben az egyesült államokban is találtak tellurérczek, nevezetesen Kaliforniában (Staniszlóbánya), Nevadában (Jefferson Cannon) és az Idaho területen. A Kolorado, Virginia, Georgia és a Nord-Karolina tartományok szintén igen gazdagok tellurérczekben. Ezek közül a nevadai érczek sötét homokkőhöz hasonlitanak és tonnánként 10 700 dollar értékű ezüstöt és 2000 dollar aranyat tartalmaznak. Megjegyzendő, hogy Kolorado bányáiban előfordul a felette ritka higanytellur is, a Koloradoit, 60 % higany és 40 % tellur tartalommal, mely azonkívül kevés aranyat is tartalmaz.

A Tellur eszerint földünkön meglehetősen el van terjedve csak hogy alkalmazása az iparban vajmi csekély. Kezdetben gyógyászati célokra ajánlották és Amerikában ez irányban egyideig használtatott is. Később a hővillanyos batteriák előállításánál alkalmazták.

Remélhető különben, hogyha sikerülend a tellurt nagyobb mennyiségben és olcsóbban előállítani, — hogy még másnemű hasznos alkalmazása is be fog következni; akkor majd saj-

\*) J. pr. Ch. Bd. 60.



nálattal vissza tekintenek a kohászok azon természetes veszteségre, mely a lefolyt században az ipar és kereskedelemre háramlott az által; hogy ezt az értékes fémet kelendőség hiányában, — az érczek olvasztásánál füst alakjában a kéménybe hagyták vonulni.\*)

## Különfélék.

A robbantó anyagok állandóságáról. Hess úgy szerezett ez irányban pontos adatokat, hogy azokat egy levegő áramban állandóan 70° illetve 100° C-ra melegítette s a levegőt, mely a robbantó anyagokat passirozta, jódzinkkeményítő oldatba vezette, a mitől ez lassankint kékes színezést kapott. Az állandóságot percekben fejezte ki. A percek azon idő tartamat jelölték, a mely alatt a reagens határozott színezése beállott. Cronquist a svéd gyártmányokra terjesztette ki ezen vizsgálatot s nyert adatait csilaggal jelöltük a mellékelt táblázatban:

	percek száma	
	70° C-nál	100° C-nál
Nitroglycerin — Ausztria . . .	660—1096	7— 8
„ — Gytorp* . . .	900	16— 20
„ — Vinterviken* . . .	1020	15— 20
Lövégyapot — angol préselt* .	1215—1300	— —
„ — „ — „ . . .	1200	80—120
„ — Hirtenbergi zselatinizott .	1350	76—125
„ — Kruppamühle . . .	1350	76—125
„ préselt . . .	1140—1260	84—121
Robbantó zselatina — Vinterviken*	960	40
„ — Rotebro* . . .	960	40
„ — 4 % Kámpforral Zamkyból . . .	1200	40— 32
Fehér dynamit . . .	1778	20— 21
Fulgurit . . .	1682	18— 19
Dynamit 1. sz. (Ausztria) . . .	40— 42	— —
„ savas — Zamky . . .	20— 30	9— 10
„ neutrál — Vinterviken* . . .	45	16
Sebastin — Uddnäs* . . .	140	18
Extra dynamit — Vinterviken*	720	30— 36
Nitrolit — Rotebro* . . .	700	27— 35
Benzin — Amoniak por* . . .	815	30— 40
Robbantó anyag zselatinizott savas nitroglycerinnel* . . .	6	2
Sublimált pikrinsav — Wilhelm Bécs 500 után		
Collodiumos lövégyapot — Bécs*		18
„ — stockholmi		
gyógyszertárból . . .	36	12

A mangán volumetrikus meghatározása kaliumpermanganat által. Brandt eljárása szerint. Előnye, hogy egyrészt megbízható adatokat szolgáltat; másrészt hogy 20—30 próba kikészítését biztosítja naponta.

Brandt az 5 gr vasearburet forgácsot 2 óra alatt oldja fel még pedig a ferromangánt literes lombikban, a kovácsvasat, nyersvasat és tükörvasat fél literes lombikban. Az oldásra 20 cm<sup>3</sup> koncentrált légsavat és 60 cm<sup>3</sup> 1:2 fajsúlyú kénsavat használ. Lehűti a folyadékot a szoba hőmérsékére, megtölti a lombikokat desztillált

\*) Ind. Ztg.

vizzel s így higitja meg a folyadékot 500 illetve 1000 cm<sup>3</sup>-re.

Erre három próbát merit a pipettával. A próbák mennyisége a ferromangannál 50 cm<sup>3</sup> megfelelve 1/4 gr súlynak; a többi vasnemeknél 100 cm<sup>3</sup>, megfelelve 1 gr. mennyiségnek.

S midőn a salétromsav által oldott carbont, a minden próbához adott 4 gr bariumsuperoxyddal oxydálta: 10 cm<sup>3</sup> légsavat önt a próbákhoz, hogy a netalán kicsapott mangánt újból oldatba hozza. Most felhigitja a folyadékot 300 cm<sup>3</sup> desztillált vizzel, felforralja, a vasat zinkoxyddal kicsapja és kaliumpermanganattal titrirozza a mangánt.

A használt chamäleon oldat titerje úgy van megállapítva, hogy a ferro mangannál és a tükörvasnál 0,006, a nyers vasnál és az aczélnál 0,002 legyen. A titer meghatározásához használja a só savban oldott tiszta manganoxydult.

## Pályázatok.

440. sz.

A nagyméltósági m. kir. pénzügyministerium f. év 47667. sz. magas rendelete folytán a rézbányai m. k. bányahivatalnál türesedésbe jött, a VIII. rangosztályba sorozott hivatali főnök állomásra — melylyel egyezer-kétszáz (1200) frt évi fizetés, szabad lakás, vagy ennek hiányában a fizetésnek 15 % -ja lakpénz, nyolczvanöt (85) ürköbméter tűzifajárandóság és hatszáz (600) frt utazási átalány, továbbá az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5 illetve 10 évi szolgálat után kétszáz (200) illetve négyszáz (400) frtnyi fizetés felemelési igény és végül a fizetés kétharmadát kitevő kézpénz biztosítékletételének kötelezettsége van egybekötve — ezennel pályázat hirdettetik.

Mindazok, kik ezen állomásra pályázni kívánnak, ezennel felhivatnak, hogy szabályszerűen felszerelt kérvényüket, melyekben a kir. bányászati tisztviselőkre az 1883. évi 1. t. cz. által előírt jeles szakképzettségen kívül a hivatalos magyar nyelvnek szó és írásbeli tökéletes birása, a fémhányászat és érczelőkészítésben, fogalmazás, számvitel, pénztárkezelésben és administratív ügyekben való teljes jártasságuk kimutatandó — a nagyméltósági m. kir. pénzügyministeriumhoz czimezve, előljáró hatóságuk útján f. évi szeptember-hó 25-ig az alólírt m. kir. bányahivatalnál nyujtsák be.

Rézbányán, 1889. augusztus 28-án.

M. kir. bányahivatal.

2323. sz.

A zalatnai m. kir. főbányahivatal kerületéhez tartozó abrudbányai m. kir. bánya és fémbeaváltóhivatalnál a XI. rangosztályba sorozott hivatali állomás betöltendő, a melylyel évi 600 frt fizetés, 41 ürköbméter tűzifajárandóság és lakpénzül a fizetés 15 % -ka ezen felül az



ezen állomáson feddhetlenül töltött 5 és megint 5 év után a fizetésnek 100—100 frtnyi felemelésére való igény van egybekötve.

Pályázók sajátkezűleg írott, szabályszerűleg felszerelt folyamodványokat, nyelvismeretük, a fogalmazásban és számvitelben való jártasságuk és az 1883. évi I. t. cz. 11. §-ban meghatározott képességük kimutatása mellett előjárásuk vagy ha kincstári szolgálaton kívül állanak, az illető megye vagy város főispánja útján f. évi szeptember-hó végeig az alólirott kir. főbányahivatalhoz nyújtják be.

Zalatnán, 1889. augusztus-hó 30-án.

M. kir. főbányahivatal.

3554. sz.

A nagyméltóságu m. kir. pénzügyministerium 1889. évi 57281. számú magas intézvénnye folytán a selmeczbányai m. kir. bányagazgatóság mellé rendelt k. bányaszámvevő osztálynál üresedésben lévő III. oszt. szám-tiszti állomásra évi ötszáz (500) frt fizetéssel s egyszáz (100) frt lakáspénzzel és előléptetés esetében egy meg-esedendő számsegéd-tiszti évi négyszázötven (450) frt fizetéssel és egyszáz (100) frt lakáspénzzel összekötött állomásra ezennel pályázat hirdettetik.

Ezen állomásokat elnyerni óhajtok felhivatnak, hogy az 1883. évi I. t. cz. 17. §-ában meghatározott képzettséget bizonyító okmányokkal felszerelt folyamodványukat előjárásuk útján két hét alatt azon „pénzügyi közlöny“ keltétől számítva, a melyben ezen pályázati hirdetmény először megjelent, a m. k. bányagazgatósághoz Selmeczbányán terjesszék be.

Selmeczbányán, 1889. szeptember-hó 6-án.

M. kir. bányagazgatóság.

### Bányagazgató.

A dubnik-vörösvágási m. kir. opálbányák igazgatóságánál a vezér-bányagazgató állása üresedésben van, amely állás a következőkben felsorolt javadal-mazzal jár: 1500 frt fizetés; szabad lakás, fa, világítás és orvosi kezelés; a körülményektől függő évi jutalmazás, és 5. illetve 10. év után a működés és elért üzleti sikerekhez mért 100—150 frtnyi fizetés felemelés. Csak olyanok pályázhatnak, kik kittingő sikerrel végezték bányaakadémiai tanulmányaikat kellő tapasztalatokat szereztek a bányaépítészeti üzletágban, és a bánya- s geognostikus felvételekben valamint a szükséges térképek elkészítésében járatosak. Megkívántatik továbbá a magyar nyelv valamint a vidéken divó szláv nyelv ismerete, végül egészséges, erőteljes testszervezet. Folyamodások *Egger testvérek* czégghez *Budapestre* intézendők.

3—3

## Hirdetés.

### ✂ Meganit ✂

legujabb és legjobb robbantószer.

Gyújtózzsinórok, szab. gyújtókupacsok, a Lauer-féle frictiós és electromos gyújtók valamint minden más, a robbantásoknál használható anyag kapható

a Zsurányi Meganitgyárban

Schüekher Vilmos és Társánál

iroda: Bécsben I. Hegelgasse 13.

Mindenféle értesítés ingyen.

A meganit ma kétségtelenül a leghatályosabb robbantószer s mind a mellett nem drágább a többinél.

A kezelés épen olyan mint a dynamitnál csak hogy kevésbé veszélyes.

8—16

### A delejes elhajlás észlelése

a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismereti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1889. Augusztus havában.

Nap	Nyugati elhajlás 8° + percz						közép elhajl. percz	Napi külön-b. seg percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	8	57	2	63	5	63	61	6
2	7	57	3	63	"	60	60	6
3	"	57	2	63	9	57	59	6
4	8	57	"	63	10	57	59	6
5	"	51	"	63	9	57	57	12
6	9	54	"	63	"	57	58	9
7	8	51	"	66	5	60	60	15
8	"	57	"	66	"	60	61	9
9	"	57	"	63	"	60	60	6
10	"	54	"	63	—	—	58	9
11	"	54	"	63	—	—	58	9
12	7	60	"	66	5	63	63	6
13	8	60	"	66	"	63	63	6
14	10	60	"	66	"	60	62	6
15	8	57	"	63	—	—	60	6
16	"	57	"	63	6	7	59	6
17	"	54	"	63	5	60	59	9
18	7	57	4	60	—	—	58	3
19	8	57	2	63	5	57	59	6
20	7	54	4	60	—	—	57	6
21	8	54	3	63	5	60	59	9
22	"	57	2	63	"	60	60	6
23	"	57	"	66	"	63	62	9
24	"	57	"	66	10	57	60	9
25	"	54	"	66	9	60	60	12
26	7	54	"	66	"	54	58	12
27	6	54	"	60	8	57	57	6
28	7	57	"	63	9	60	60	6
29	"	57	1	63	"	57	59	6
30	"	54	2	60	"	57	57	6
31	"	54	"	63	"	57	58	9



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidő nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

**Tartalom:** A fagaskerekek kiszámítása. — A védterület. (Vége.) — A vas előjövetele és nyérése a földön. (Folytatás.) — Személyi hírek. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

## A fagaskerekek kiszámítása.

HERRMANN EMIL akad. tanártól.

A Reuleaux „Der Constructeur“-jének harmadik kiadásában e czélra felállított képletek igen kellemetlen sajátága az, hogy sokat kell választani és még többet számítani. A választás igen kényes dolog kezdőre nézve, sokat számítani pedig sem a kezdő, sem a gyakorolt ember nem szeret.

A nehézségeket igen könnyen kilehet kerülni, ha a feszültségre vonatkozó képletet módosítjuk és a fog szélességére czélszerű szabályt állítunk fel. Megjegyzendő, hogy ezen szabályhoz nem kell ragaszkodnunk, hanem az eredményt utólagosan is könnyen megmászhatjuk.

### I. Vas-vas fogak kiszámítása.

Legyen:  $t$  az osztás,  $s$  a vezérszám (Stichzahl), melyet kapunk, ha az osztást a Ludolphi számmal  $\pi = 3.1416$  elosztjuk tehát  $t = \pi s$ .  
 $b$  a kerék szélessége;  $M$  mkg az átteendő nyomaték;  $R$  az osztó kör sugara;  $Z$  a fogak száma;  $P$  kg a fogak közti nyomás;  $\delta$  a fog vastagsága  $= \frac{19}{40} t = 1,5 s$ ;

$k = 0,3$   $t = 0,95$  sa fejkörnek és  
 $l = 0,4$   $t = 1,25$  s a lábkörnek távolsága az osztó körtől;  $f$  kg egy  $\text{mm}^2$  a feszültség a fogban;  
 $n$  a perczenkénti fordulatok száma, végre

$$q = \sqrt[3]{\frac{nR}{1000}} \text{ és}$$

$$\varepsilon = \sqrt[3]{\frac{nZ}{2000}} \text{ két segéd mennyiség.}$$

Reuleaux fölteszi 1. hogy csak egy fog érintkezik a másik kerék fogával, 2. hogy az érintés épen a fognak végén történik és Farbaky főbányatanácsos fölteszi 3. hogy a fog tövében nem vastagabb mint az osztó körben, akkor

$$\frac{fb (1,5 s)^2}{6} = 2.2 Ps$$

miből kerekszámokban

$$1. \dots fb s = 6 P.$$

Reuleaux szerint a feszültség, ha  $v$  a kerületi sebesség méterekben

$$f = \frac{3.37}{\sqrt[3]{v}}$$

$$\text{De } v = \frac{nR}{9.55} \text{ azért}$$

$$2. \dots f = \frac{7}{\sqrt[3]{\frac{nR}{1000}}} = \frac{7}{q}$$

a hol 7,15 helyett csak 7 áll. Ez képezi a feszültség képletének átalakítását, melyet föntebb említettem.

Ezen kívül fölállítom a szabályt hogy

$$3. \dots b = 4.5 s \sqrt[3]{s},$$

melynek alapján  $\frac{b}{t} = 2$  és 4.9 között váltakozik.



E szabály felel meg legjobban annak amit Reuleaux a fogaskerekre vonatkozó példánál megjegyvez.

Helyettesítsük  $f$  és  $b$ -nek értékét az 1. sz. egyenletben úgy következik:

$$P. \varphi = 5,25 s^2 \sqrt[3]{z}$$

$$\text{Minthogy } P = \frac{M \cdot 1000}{R} \text{ azért}$$

$$4. \dots \frac{M\varphi}{R} = \frac{5,25 s^2 \sqrt[3]{z}}{1000}$$

$$\text{Lévén } M = 716 \frac{N}{n} \text{ lesz}$$

$$5. \dots \frac{N}{\varphi^2} = \frac{5,25 s^2 \sqrt[3]{s}}{716}$$

$$\text{Minthogy } 2R\pi = Zs \text{ azért}$$

$$\frac{nR}{1000} = \frac{nZs}{2000} \text{ és } \varphi = 5 \sqrt[3]{s}.$$

Ezen értéket a 4. és 5. sz. képletbe helyettesítve

$$6. \dots \frac{M\varphi}{Z} = \frac{5,25 s^3}{2000}$$

$$7. \dots \frac{N}{\varphi^2} = \frac{5,25 s^3}{716}$$

$$8. \dots R = \frac{Zs}{2}.$$

A 3—7-ik egyenletek alapján van kiszámítva az I. táblázat.

Alap mennyiség benne a vezérszám  $s$  (Stichzahl). Ezt azért választottam mert így a sugár

$R = \frac{Zs}{2}$  mindig kerekszám. Osztásul pedig hiába

választ az ember kerekszámot, a kereknek beosztásánál még is csak próbálni kell. Külömben az osztás is kerekszám a Reuleaux által behozott terület mértéken, melyet úgy lehet szerkeszteni, hogy 22 mm-t 7 egyenlő részre osztunk; egy ilyen rész megfelel  $s$  egy egységének.

$$\text{Hogy } \varphi = \sqrt[3]{\frac{nR}{1000}} \cdot t \text{ és } \varphi = \sqrt[3]{\frac{nZ}{2000}} \cdot t$$

könnyen meglehessen határozni összeállítottam a II-ik táblázatot a számok köbeiről. Használata egyszerű. Legyen p. o.  $n = 93$   $R = 620$

$$\frac{nR}{1000} = 57,66.$$

A táblázatban találjuk 57,51 és 57,96 ezeknek megfelelnek a gyökök 3,86 és 3,87. A kerek kiszámításnál az egyik vagy másikat lehet használni, ha azonban nagyobb pontosságot

akarunk elérni még egy számjegyet lehet közbítés útján nyerni. A regula falsi szerint

$$(57,66 - 57,51) : (57,96 - 57,51) = (x - 3,86) : (3,87 - 3,86)$$

$$0,15 : 0,45 = (x - 3,86) : 0,01 \text{ miből}$$

$$x = 3,86 + \frac{0,15 \times 0,91}{0,45} = 3,863_3.$$

Biztos csak a hányados első számjegye.

Hasonlítsuk össze az I. táblázatot valóban meglévő fogas kerekkel.

Használok erre azon adatokat, melyeket Reuleaux „Der Constructeur“-jének harmadik kiadása tartalmaz.

Az 5-dik példára nézve azt írja Reuleaux hogy a fogak tartósoknak bizonyultak.

$$N = 192, n = 50; R = 815; \frac{nR}{1000} = 40,75$$

$$\varphi = 3,44; \frac{N}{\varphi^2} = 16,2.$$

Ez utóbbi szám alapján találjuk az I. táblázatban  $\left(\frac{N}{\varphi^2} = 16,41 \text{ sorában}\right)$

$$s = 27 \quad b = 365 \quad t = 84,8.$$

I. táblázat.

$s$	$b$	$t$	$\frac{N}{\varphi^2}$	$\frac{N}{\varphi^2}$	$\frac{M\varphi^*}{Z}$	$\frac{M\varphi^*}{R}$	$s$	$b$	$t$	$\frac{N}{\varphi^2}$	$\frac{N}{\varphi^2}$	$\frac{M\varphi^*}{R}$	$\frac{M\varphi^*}{R}$
3	20	9,42	0,20	0,10	0,07	0,07	22	277	69,1	78,1	9,94	28,0	7,12
4	29	12,56	0,47	0,18	0,17	0,13	23	294	72,3	89,2	11,0	31,9	7,90
5	39	15,7	0,92	0,31	0,33	0,22	24	312	75,4	101	12,2	36,3	8,72
6	49	18,8	1,58	0,48	0,57	0,34	25	329	78,5	115	13,4	41,0	9,59
7	60	22,0	2,52	0,69	0,90	0,49	26	347	81,7	129	14,7	46,1	10,5
8	72	25,1	3,76	0,94	1,34	0,67	27	365	84,8	144	16,4	51,7	11,5
9	84	28,3	5,35	1,24	1,91	0,88	28	383	88,0	161	17,5	57,7	12,5
10	97	31,4	7,33	1,58	2,63	1,13	29	401	91,1	179	18,9	64,1	13,6
11	110	34,6	9,76	1,98	3,50	1,42	30	420	94,2	198	20,5	70,9	14,7
12	124	37,7	12,7	2,42	4,54	1,73	31	438	97,4	219	22,1	78,2	15,8
13	138	40,8	16,1	2,91	5,77	2,09	32	457	100,5	240	23,8	86,0	17,1
14	152	44,0	20,1	3,46	7,21	2,48	33	476	103,6	264	25,6	94,4	18,3
15	167	47,1	24,7	4,07	8,86	2,91	34	496	106,8	288	27,5	103	19,7
16	181	50,3	30,0	4,73	10,8	3,39	35	515	110,0	314	29,4	112	21,0
17	197	53,4	36,0	5,45	12,9	3,90	36	535	113,1	342	31,4	122	22,5
18	212	56,5	42,8	6,23	15,3	4,46	37	555	116,2	372	33,4	133	23,9
19	228	59,7	50,3	7,07	18,0	5,06	38	575	119,4	402	35,6	144	25,5
20	244	62,8	58,7	7,96	21,0	5,70	39	595	122,5	435	37,8	156	27,1
21	261	66,0	67,9	8,92	24,3	6,39	40	616	125,7	469	40,1	168	28,7

$$R = \frac{Zs}{2}; \varphi = \sqrt[3]{\frac{nR}{1000}}; s = \sqrt[3]{\frac{nZ}{2000}} \quad *) \text{ Kivételesen mkg.}$$

Vas-vas fogak	Fa-vas fokak
$\delta = 1,5 s = \frac{19}{40} t$	$\delta = 1,2 s = \frac{15}{40} t$
$k = 0,95 s = 0,3 t$	$\delta_1 = 1,8 s = \frac{23}{40} t$
$l = 1,25 s = 0,4 t$	$l = s = 0,32 t$
	$k = 0,75 s = 0,24 t$
	$N = \frac{5}{4} N$



A s z a m o k

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.0	1.000	1.030	1.061	1.093	1.125	1.158	1.198	1.225	1.260	1.295
1.1	1.331	1.368	1.405	1.443	1.482	1.521	1.561	1.602	1.643	1.685
1.2	1.728	1.772	1.816	1.861	1.907	1.953	2.000	2.048	2.097	2.147
1.3	2.197	2.248	2.303	2.353	2.406	2.460	2.515	2.571	2.628	2.686
1.4	2.744	2.803	2.863	2.924	2.986	3.049	3.112	3.177	3.242	3.308
1.5	3.375	3.443	3.512	3.582	3.652	3.724	3.796	3.870	3.944	4.020
1.6	4.096	4.173	4.252	4.331	4.411	4.492	4.574	4.657	4.742	4.827
1.7	4.913	5.000	5.088	5.178	5.268	5.359	5.452	5.545	5.640	5.735
1.8	5.832	5.930	6.029	6.128	6.230	6.332	6.435	6.539	6.645	6.751
1.9	6.859	6.968	7.078	7.189	7.301	7.413	7.530	7.645	7.762	7.881
2.0	8.000	8.121	8.242	8.365	8.490	8.615	8.742	8.870	8.999	9.129
2.1	9.261	9.394	9.528	9.664	9.800	9.938	10.08	10.22	10.36	10.50
2.2	10.65	10.79	10.94	11.09	11.24	11.39	11.54	11.70	11.85	12.01
2.3	12.17	12.33	12.49	12.65	12.81	12.98	13.14	13.31	13.48	13.65
2.4	13.82	14.00	14.17	14.35	14.53	14.71	14.89	15.07	15.25	15.44
2.5	15.63	15.81	16.00	16.19	16.39	16.58	16.78	16.97	17.17	17.37
2.6	17.58	17.78	17.98	18.19	18.40	18.61	18.82	19.03	19.25	19.47
2.7	19.68	19.90	20.12	20.35	20.57	20.80	21.02	21.25	21.48	21.72
2.8	21.95	22.19	22.43	22.67	22.91	23.15	23.39	23.64	23.89	24.14
2.9	24.39	24.64	24.90	25.15	25.41	25.67	25.93	26.20	26.46	26.73
3.0	27.00	27.27	27.54	27.82	28.09	28.37	28.65	28.93	29.22	29.50
3.1	29.79	30.08	30.37	30.66	30.96	31.25	31.55	31.86	32.16	32.46
3.2	32.77	33.08	33.39	33.70	34.01	34.33	34.65	34.97	35.29	35.61
3.3	35.94	36.26	36.59	36.93	37.26	37.60	37.93	38.27	38.61	38.96
3.4	39.30	39.65	40.00	40.35	40.71	41.06	41.42	41.78	42.14	42.51
3.5	42.88	43.24	43.61	43.99	44.36	44.73	45.12	45.50	45.88	46.27
3.6	46.66	47.05	47.44	47.83	48.23	48.63	49.03	49.43	49.84	50.24
3.7	50.65	51.06	51.48	51.90	52.31	52.73	53.16	53.58	54.01	54.44
3.8	54.87	55.31	55.74	56.18	56.62	57.07	57.51	57.96	58.41	58.86
3.9	59.32	59.78	60.24	60.70	61.16	61.63	62.10	62.57	63.04	63.52
4.0	64.00	64.48	64.96	65.45	65.94	66.43	66.92	67.42	67.92	68.42
4.1	68.92	69.43	69.93	70.44	70.96	71.47	71.99	72.51	73.03	73.56
4.2	74.09	74.62	75.15	75.69	76.23	76.77	77.31	77.85	78.40	78.95
4.3	79.51	80.06	80.62	81.18	81.75	82.31	82.88	83.45	84.03	84.60
4.4	85.18	85.77	86.35	86.94	87.53	88.12	88.72	89.31	89.92	90.52
4.5	91.13	91.73	92.35	92.96	93.58	94.20	94.82	95.44	96.07	96.70
4.6	97.34	97.97	98.61	99.25	99.90	100.5	101.2	101.8	102.5	103.2
4.7	103.8	104.5	105.2	105.8	106.5	107.2	107.9	108.5	109.2	110.9
4.8	110.6	111.3	112.0	112.7	113.4	114.1	114.8	115.5	116.2	116.9
4.9	117.6	118.4	119.1	119.8	120.6	121.3	122.0	122.8	123.5	124.3
5.0	125.0	125.8	126.5	127.3	128.0	128.8	129.6	130.3	131.1	131.9
5.1	132.7	133.4	134.2	135.0	135.8	136.6	137.4	138.2	139.0	139.8
5.2	140.6	141.4	142.2	143.1	143.9	144.7	145.5	146.4	147.2	148.0
5.3	148.9	149.7	150.6	151.4	152.3	153.1	154.0	154.9	155.7	156.6
5.4	157.5	158.3	159.2	160.1	161.0	161.9	162.8	163.7	164.6	165.5
5.5	166.4	167.3	168.2	169.1	170.0	171.0	171.9	172.8	173.7	174.7

II. t á b l á z a t.

k ö b e l.

N	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5.5	166.4	167.3	168.2	169.1	170.0	171.0	171.9	172.8	173.7	174.7
5.6	175.6	176.6	177.5	178.5	179.4	180.4	181.3	182.3	183.3	184.2
5.7	185.2	186.2	187.1	188.1	189.1	190.1	191.1	192.1	193.1	194.1
5.8	195.1	196.1	197.1	198.2	199.2	200.2	201.2	202.3	203.3	204.3
5.9	205.4	206.4	207.5	208.5	209.6	210.6	211.7	212.8	213.8	214.9
6.0	216.0	217.1	218.2	219.3	220.8	221.4	222.5	223.6	224.8	225.9
6.1	227.0	228.2	229.3	230.5	231.5	232.6	233.7	234.9	236.0	237.2
6.2	238.3	239.5	240.6	241.8	244.1	245.3	246.5	247.7	248.9	250.0
6.3	250.0	251.2	252.4	253.6	254.8	256.0	257.3	258.5	259.7	260.9
6.4	262.1	263.4	264.6	265.8	267.1	268.3	269.6	270.8	272.1	273.4
6.5	274.6	275.9	277.2	278.4	279.7	281.0	282.3	283.6	284.9	286.2
6.6	287.5	288.8	290.1	291.4	292.8	294.1	295.4	296.7	298.1	299.4
6.7	300.8	302.1	303.5	304.8	306.2	307.5	308.9	310.3	311.7	313.0
6.8	328.5	331.4	334.3	337.2	340.1	343.0	345.9	348.8	351.7	354.6
6.9	357.9	360.9	363.9	366.9	369.9	372.9	375.9	378.9	381.9	384.9
7.0	389.0	392.0	395.0	398.0	401.0	404.0	407.0	410.0	413.0	416.0
7.1	419.0	422.0	425.0	428.0	431.0	434.0	437.0	440.0	443.0	446.0
7.2	449.0	452.0	455.0	458.0	461.0	464.0	467.0	470.0	473.0	476.0
7.3	479.0	482.0	485.0	488.0	491.0	494.0	497.0	500.0	503.0	506.0
7.4	509.0	512.0	515.0	518.0	521.0	524.0	527.0	530.0	533.0	536.0
7.5	539.0	542.0	545.0	548.0	551.0	554.0	557.0	560.0	563.0	566.0
7.6	569.0	572.0	575.0	578.0	581.0	584.0	587.0	590.0	593.0	596.0
7.7	599.0	602.0	605.0	608.0	611.0	614.0	617.0	620.0	623.0	626.0
7.8	629.0	632.0	635.0	638.0	641.0	644.0	647.0	650.0	653.0	656.0
7.9	659.0	662.0	665.0	668.0	671.0	674.0	677.0	680.0	683.0	686.0
8.0	689.0	692.0	695.0	698.0	701.0	704.0	707.0	710.0	713.0	716.0
8.1	719.0	722.0	725.0	728.0	731.0	734.0	737.0	740.0	743.0	746.0
8.2	749.0	752.0	755.0	758.0	761.0	764.0	767.0	770.0	773.0	776.0
8.3	779.0	782.0	785.0	788.0	791.0	794.0	797.0	800.0	803.0	806.0
8.4	809.0	812.0	815.0	818.0	821.0	824.0	827.0	830.0	833.0	836.0
8.5	839.0	842.0	845.0	848.0	851.0	854.0	857.0	860.0	863.0	866.0
8.6	869.0	872.0	875.0	878.0	881.0	884.0	887.0	890.0	893.0	896.0
8.7	899.0	902.0	905.0	908.0	911.0	914.0	917.0	920.0	923.0	926.0
8.8	929.0	932.0	935.0	938.0	941.0	944.0	947.0	950.0	953.0	956.0
8.9	959.0	962.0	965.0	968.0	971.0	974.0	977.0	980.0	983.0	986.0
9.0	989.0	992.0	995.0	998.0	1001.0	1004.0	1007.0	1010.0	1013.0	1016.0
9.1	1019.0	1022.0	1025.0	1028.0	1031.0	1034.0	1037.0	1040.0	1043.0	1046.0
9.2	1049.0	1052.0	1055.0	1058.0	1061.0	1064.0	1067.0	1070.0	1073.0	1076.0
9.3	1079.0	1082.0	1085.0	1088.0	1091.0	1094.0	1097.0	1100.0	1103.0	1106.0
9.4	1109.0	1112.0	1115.0	1118.0	1121.0	1124.0	1127.0	1130.0	1133.0	1136.0
9.5	1139.0	1142.0	1145.0	1148.0	1151.0	1154.0	1157.0	1160.0	1163.0	1166.0
9.6	1169.0	1172.0	1175.0	1178.0	1181.0	1184.0	1187.0	1190.0	1193.0	1196.0
9.7	1199.0	1202.0	1205.0	1208.0	1211.0	1214.0	1217.0	1220.0	1223.0	1226.0
9.8	1229.0	1232.0	1235.0	1238.0	1241.0	1244.0	1247.0	1250.0	1253.0	1256.0
9.9	1259.0	1262.0	1265.0	1268.0	1271.0	1274.0	1277.0	1280.0	1283.0	1286.0



A valódi keréknél pedig  $b_1 = 381$ ;  $t_1 = 81$

$$\text{tehát } \frac{b}{b_1} = 0,96 \quad \frac{bt}{b_1 t_1} = 1,01$$

az az a táblázat szerint kiszámított kerék kopás és szilárdság tekintetében igen közel egyenlő a valódival.

A 13-dik példa. A fogak gyöngéknek és keskenyeknek bizonyultak

$$N = 300, n = 93, R = 620 \quad \frac{nR}{1000} = 57,7$$

$$q = 3,86 \quad \frac{N}{q^2} = 20,1.$$

A táblázatban találjuk  $\left(\frac{N}{q^2} = 20,5 \text{ sorában}\right)$

$$s = 30; b = 420; t = 94,25.$$

A valódi keréknél  $b_1 = 330$ ,  $t_1 = 78$

$$\frac{b}{b_1} = 1,27 \quad \frac{bt}{b_1 t_1} = 1,43.$$

A szélesség tehát a táblázat szerint 27%-kal a szilárdság pedig 43%-kal nagyobb.

Képleteink azonban nem szolgáltatnak fölösleges erős fogakat. Így találjuk a 2-dik példában  $N = 270$ ,  $n = 60$ ,  $R = 498$ ,  $b_1 = 525$ ,  $t_1 = 158$ , holott táblázatunk szerint  $b = 496$ ,  $t = 106,8$  tehát sokkal kisebb. Hasonlóképpen a 15-dik példában  $N = 240$ ,  $n = 44$ ,  $R = 1067$ ,  $b_1 = 89$ . Táblázatunk szerint  $s = 29$ ,  $b = 401$ ,  $t = 91,1$

$$\frac{b}{b_1} = 0,88 \quad \frac{bt}{b_1 t_1} = 0,9.$$

A táblázatot alkalmazhatjuk közvetlenül vas-fogakra közönséges körülmények között.

Hengerlők kerekeire azonban nem alkalmazható közvetlenül, hanem számítjuk a hajtó erőnek 2- vagy 3-szorosával.

Malomkönek hajtó kerekét pedig az erőnek 3 sőt 6 szorosával számítjuk. Ha pontosan azon szilárdságot akarjuk elérni, melyet Reuleaux alkalmaz akkor a hajtó erőt  $\frac{7}{8}$ -dal kell szoroznunk. Ha pedig azon feszültséget akarjuk, melyet Schmidt G. ajánl, akkor a hajtó erőt  $\frac{5}{4}$ -del kell szoroznunk.

Legyen p. o.  $N = 100$ ,  $n = 100$ ,  $R = 500$ .

Reuleaux szerint  $\frac{7}{8} \frac{N}{q^2} = 6,5$ ,  $s = 18$ ,  $b = 212$ .

A miénk szerint  $\frac{N}{q^2} = 7,3$ ,  $s = 19$ ,  $b = 228$ .

Schmidt szerint  $\frac{5}{4} \frac{N}{q^2} = 9,2$ ,  $s = 21$ ,  $b = 261$ .

## II. Fa-vas fogaskerekek kiszámítása.

Erre nézve két eljárás van.

Reuleaux  $\frac{5}{4}$ -szer akkora hajtó erővel számítja

ki a fogat és úgy szerkeszti a fafogat is mint ha vas volna. Ez az eljárás célszerű, ha minden kerékre famintát kell készíteni.

Redtenbacher pedig a fafognak vastagságát 1,57-szer akkora ajánlja mint a vasfogét. Ezt az eljárást követjük előnnyel, ha van fogaskerék mintázó gépünk.

Megelégedhetünk, ha a fafog vastagsága 1,5-szer akkora mint a vasfogé és ennek feszültségét a rendes képletünk szerint választjuk.

Kiszámítjuk a vezérszámot  $s$ -et az  $\frac{5}{4}$ -szeres hajtó erővel, azután lesz

$$\text{a fasfog vastagsága } \delta = 1,2 s = \frac{15}{40} t$$

$$\text{a vafogé } \delta_1 = 1,8 s = \frac{23}{40} t$$

$$k = 0,75 s = 0,24 t, \quad l = s = 0,32 t.$$

Legyen p. o.  $N = 40$ ,  $n = 60$ ,  $Z = 32$  a kerek fa-vas fogakkal vannak ellátva. Tehát  $N^1 = \frac{5}{4} \times 40 = 50$ .

$$\frac{nZ}{2000} = 0,960$$

$$s = 0,987, \quad \frac{N}{s^2} = 51,3, \quad s = 19; b = 228$$

tehát Reuleaux szerint  $\delta = 28,5$ ,  $k = 18$ ,  $l = 24$  Redtenbacher szerint  $\delta = 23$ ;  $\delta_1 = 34$ ;  $k = 14$ ;  $l = 19$ .

A sugár mind a két eljárás szerint  $R = 16 \times 19 = 304$ , és az osztás  $t = 59,68$ .

Általában célszerű a fogak számából kiindulni. Erre nézve azt mondja Reuleaux, hogy  $Z$  ne legyen kisebb mint 20; nagyon gyorsan forgó kerekéknél  $Z > 40$  de  $< 80$ .

Ha a sugarat pontosan be kell tartanunk kiegyenlítő számítás kell alkalmazni.

Legyen  $M = 900$  mkg,  $R = 1200$ ,  $n = 20$

$$q = 2,88 \quad \frac{Mq}{R} = 2,16, \quad s = 13, \quad b = 138.$$

$$\text{A fogak száma } Z = \frac{2R}{s} = \frac{2400}{13} = 184.$$

$$\text{A pontos osztás már most } t = \frac{2400 \pi}{184} = 40,97.$$

Ha a sugarat nem kell egész pontosan betartani, akkor  $Z = 184$  és  $R = 92 \times 13 = 1,196$ .

A meghatározott osztást és szélességet nem kell megtartanunk. Ugyanazon sugár mellett a fogak egyenlő szilárdak, ha a szorzat  $bs = b_1 s_1$ .



Ennél fogva  $b_1 = \frac{bs}{s_1}$ , vagy ha  $\frac{b_1}{s_1} = \beta$

$$s_1 = \sqrt{\frac{bs}{\beta}}$$

Tegyük föl az előbbi példában azt akarjuk, hogy  $b_1 = 150$  akkor  $s_1 = \frac{13 \times 138}{150}$

$$s_1 = 12, Z = \frac{2400}{12} = 200.$$

Csak két feladat van, melyet logaritmusi tábla nélkül nem lehet megoldani, t. i. ha egyenlő fogsám mellett más szélességet,  $b_1$  vagy más viszonyt  $\frac{b_1}{s_1} = \beta$  akarunk elérni mint a tabellában.

Ez esetben

$$s_1 = s \left( \frac{b_1}{b} \right)^{0,6} = \sqrt[3]{\left( \frac{b}{\beta} \right)^3 s^5}$$

Képleteinket természetesen az osztás és szélességnek közvetlen (tabella nélküli) meghatározására is használhatjuk.

$$t = 19,85 \left( \frac{N}{Q^2} \right)^{\frac{1}{3}} = 9,486 \left( \frac{M_Q}{R} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$t = 16,17 \sqrt[3]{\frac{N}{S^2}} = 22,77 \sqrt[3]{\frac{M_S}{Z}}$$

$$b = 0,978 t \sqrt[3]{t}$$

Az első sor kiszámítására logaritmusi táblák szükségesek.

## A védterület.

(Vége.)

Distingváljuk a dolgot.

Védterületen belül ásás, vagy furás két szempontból kérhető:

1. Bányászati célból;
2. Közöséges és artézi kutak, galleriák és egyéb vízi építmények létesítése, szóval vízhasználat céljából.

Hogy a bányászati célból eszközölt ásás és furás mit keressen a vízikönyvben, egyáltalán nem érthetni, mert hiszen ennek tárgya nem a vízhasználat, hanem az ásványok feltárására irányzott működés, esetleg ezeknek fejtése.

A második esetben szintén nem lehet elképzelni, miért és mikép jöjjön az ásás és furásra adott engedély a vízikönyvbe, mert hiszen az ásás és furás csak eszköz, mellyel a vízhasználatot létesíteni akarjuk; a vízhasználat a cél, a jogosítványnak tulajdonképeni tárgya és azért ez kell, hogy jöjjön a vízikönyvbe.

Az ásás és furásra vonatkozó, bányakapitányságilag megállapított feltételek ily esetben legfeljebb az illető vízhasználat engedély-okirataiba mint a *létesítésnek különös feltételei* vehetők fel.

Ebből látható, hogy az ásás és furásra való engedélynek mint ilyennek a vízikönyvbe való bevezetése nem indokolt.

De ha másrészt figyelembe vétetik, hogy a törvény 16. §-a az ásás és furás engedélyezését védterületen belül egész általánosságban a bányakapitányságra ruházta, akkor a fennebbiek nyomán kételyt kizárólag domborodik ki

az, hogy a bányakapitányság illetékessége a védterületeken belül létesítendő mindenmü ásás és furásra különbség nélkül kiterjed, történjék ez bár ivó- vagy artézi kutak, vízszabályozás, alagesövezés stb. céljából.

Ha ezt elismerjük, akkor viszont be kell vallani ismét azt, hogy a rendelet ez irányban hiányos, mert sem a föld alatti vizek használatára szolgáló építmények engedélyezésénél (45-től 47-ig §), sem másutt a rendeletben nem mondatik ki, hogy a mennyiben az illető vízhasználat védterületet érintene, az ásás és furás feltételeinek megállapítására a bányakapitányság illetékes és így az egész rendelet olyba tűnik fel, mintha a közigazgatási hatóság a kérdésnek megoldására ily esetben is jogosítva volna és a bányakapitányság ténykedése a 44. § rendelkezése által csupán a bányászati célból eszközölt ásás és furásra szoríttatnék.

Hogy a védterületekre nézve a bányakapitányság által a 44. §-ban előírt eljárás nélkül még kutatási engedélyek sem adhatók, a dolog lényegéből és természetéből folyik és így egyszerűs mind önként értetik, hogy a kutatási engedélyek kiállításánál a védterületek a bányakapitányság által mint külzetek (bányatörv. 18. §) volnának kezelendők.

Ugyanezen körülmény indokoltá tenné egyszerűs mind, hogy a védterületek a természetben mindenki által könnyen felismerhetőleg megjelöltessenek és legalább főszögletpontjaik a vájnatelkek módjára kiczövekeltessenek. Ez leg-



alább is bir oly gyakorlati fontossággal, mint egy némely vízduzzasztómű vízmagasságának megjelölése. — Pedig mily minutiosus intézkedések alapítottak meg rendeletileg a vízduzzasztó jelek meghatározása, illetve jelzése és elhelyezése iránt!\*)

Még egy, gyakorlatilag igen fontos kérdés igényel megvilágítást.

Mi történjék ugyanis azon védterületekkel, melyek az ált. bányatörvény alapján a vízjogi törvény hatályba lépte előtt engedélyeztettek?

Védterületeknek tekintendők-e ezek jelen rendszerünk szerint, vagy nem?

A kérdés jogi oldala teljesen tisztázott, ahhoz kétség nem fér.

Az ált. bányatörvény szerint a védterületek a bányászati munkálatok elleni védelem céljából engedélyeztettek és pedig azon joghatállyal, hogy ezen területeken minden néven nevezendő bányászati munkálat tilos volt.

A vízjogi törvény 16. §-a és az ált. rendelet 44. §-a szerint ellenben a védterületen belül az ásás és furás és így a bányászati munkálat is feltételelesen meg van engedve.

Miután pedig a vízjogi törvény 192. §-ában kijelentetett, hogy az ezen törvény hatályba lépte előtt keletkezett, de ennek hatályba lépésével igazolandó és érvényben maradó jogok gyakorlata nézve a vízjogi törvény határozatai az irányadók; ennél fogva kétséget nem szenvedhet, hogy az ált. bányatörvény alapján engedélyezett védterületeken belül is *ép oly feltételek mellett* lehetne ásás és furásra engedélyt nyerni, mint a vízjogi törvény alapján engedélyezett, vagy engedélyezendő védterületekre nézve, vagyis, hogy az ált. bányatörvény alapján engedélyezett védterületeknek az általános bányatörvény által biztosított ebbeli kiváltsága megszűnt.

Ez a vízjogi törvény 193. §-ából is kitűnik, mennyiben ebben ki lön mondva, hogy általában mindazon rendeletek és szabályok, melyek a vízjogi törvény határozataitól eltérnek. — hatályon kívül helyeztetnek.

De nemcsak e kiváltságuk szűnt meg, hanem *megszűntek e védterületek* a vízjogi törvény hatályba lépésével egyszersmind *mint védterületek is létezni*, miután ugyancsak a kérdéses 192. §-ban kijelentetett, hogy az érvényben fennma-

radó jogok fennállására, *terjedelmére és időtartamára vonatkozólag a vízjogi törvény rendelkezései ki nem terjednek*, hanem e tekintetben az *engedélyezés alapjául szolgáló törvény határozatai az irányadók*.

Miután tehát e régibb védterületek terjedelmükre nézve a vízjogi törvény szerint való jogosultsággal a dolog természeténél fogva már azért sem birhatnak, mert előbb engedélyeztettek, semmint a vízjogi törvény életbe lépett volna, — a bányatörvény ellenben számukra csakis a *bányászati munkálatok* és nem egyszersmind a *vizhasználat létesítése céljából véghezvitt ásás és furások ellenében biztosított védelmet*; ennek folytán szükségszerűleg el kell ismerni, hogy e régibb védterületek a *vízjogi törvény értelmében* védterületekül nem tekinthetők, annak sem lényeges ismérveit, sem terjedelmét nem birják. — Röviden kifejezve: a régiek *bányászati*, az újak *vízjogi* védterületek.

A vízjog, mint szerves törvény, jogrendszerünkben egészen új intézmény. Egy laikus huszonötször is átolvashatja és mégsem fogja annak tisztán átérteni lényegét. A régibb védterületi birtokosoknak legtöbbször, a „beati possidentes“ elvét vallva, biztosítottnak hiszi magát jogaiban. Sejtelmével sem bir a beállott új alakulásnak, nem még annak sem, hogy az alispán, vagy polgármester által a vízjogi törvény 189. §, — illetve az ált. rendelet 89. §-a értelmében közzétett hirdetményi határidő alatt a *jogosítványára vonatkozó engedélyt jogvesztés terhe alatt* be kellett volna mutatnia, igazolnia és a vizikönyvbe vezettetnie.

Nem is hiszem, hogy *lett volna valahol az országban eset*, hogy ily régibb védterületi jogosítvány a fenti hirdetményi eljárás folytán bejelentetett és a vizikönyvbe bevezettetett volna.

Egyébiránt ennek elmulasztása mint láttuk, nem épen súlyos baj, miután ily védterület úgyis csupán a bányászati munkálatok ellen nyújtott volna védelmet, vizhasználati jogok ellenében azonban nem birt volna semmiféle hatállyal.

Talán azon intézkedés sem volt célirányos, hogy a jogosítványok igazolásának, — ezek sajátoszerű természetének félreismerésével, — különbség nélkül az alispán, illetve polgármester felhívására kellett megtörténni.

A védterületekre nézve indokoltabb lett volna, ha *e felhívás a bányakapitányságok által becsúztatott volna ki*, miután igen sok esetben az ez érdemben hozandó határozatot megelőzőleg a tárgyalás és pótfelvétel mulhatlanul szükséges.

\*) Ez biztossági szempontból történik és valóban fontos, mert a gátak és duzzasztók állékonysága a vízmagasságától függ. Kiváló példát szolgáltat erre egy svájci vízfogógát, mely nemrég csak azért szakadt szét és okozott borzasztó pusztítást a kitóduló ár, mert a vizet a hatóságilag megállapított magasságnál pár méterrel magasabbra engedték a gát mögött emelkedni. Szerk.



Hogy többet ne említsek, tudni való, hogy ily régibb védterületekről térképek igen ritkán készítették s határaik, a geologia kigunyolásával, a legtöbb esetben körben alapították meg, miért úgy elhatárolásuk valamint a természetben való felismerhetőségük teljesen illusoriussá tétetett.

A fennebiek nyomán tehát minden ásvány- vagy gyógyforrás és víz tulajdonosának, akár

birt az ált. bányatörvény alapján engedélyezett védterülettel, akár nem, az jóelkülleg tanácsolható, hogy a védterület engedélyezése végett mielőbb tegyen lépéseket, nehogy késedelmeskedése, vagy mulasztása folytán az időközben keletkezendő vízhasználati jogok, vagy bányavállalatok kártalanítási igényeivel gyűljön meg a baja.

## A vas előjövetele és nyérése a földön.

(Folytatás.)

Németország legfontosabb vaskő bányái a siegerlandiak\*); ezek között legrégibb a stahlbergi bánya Müsen mellett; ezt már 500 esztendeje mivelik és leggazdagabb a storchi és schönbergi bánya a gosenbach-i heglánczolatban.

Németország nevezetesebb bányái még a Dill és Lahn környékén lévők; a piesbergi barna és pátvaskövek; a peinei és liebenburgi ikrás babérczek, ez utóbbiak igen alkalmasak a thomasnyersvas gyártásra és a jelentékeny illsedi kohó által olvasztatnak.

6. *Luxemburg.* A luxemburgi és a lotaringiai phosphorban gazdag oolithos barnavaskő csak a thomaseljárás behoztala óta vergődött nagy jelentőségre, különösen Etsch-Bermelange és Belvaux-Lamadelaire főbányakerületeiben. A vaskő telepek 7—10 m vastagak és különböző szintekben különböző érczet tartanak; így Etsch-Bermelange érczei következő rétegezést mutatnak:

	vastagság	Fe	P
barna vaskő vagy fekete vasércz	0,5—3,6 m	38—42 %	0,9 %
szürke vaskő	3—4 „	38—42 „	0,53 „
veres vaskő	2,5—3,6 „	37—40 „	0,815 „

A veres vaskő legfelül fekszik. Az említett 3 réteg hektáronként 160 000—180 000 t érczet produkál és kiterjedésük a lotaringiai részt beleértve 46 000 ha; míg a világ legnagyobb vaskőtelepének a clevelandinak kiterjedése 52 000 ha. A luxemburgi vasérczek minősége jobb, mint a clevelandi vasköveké mert nem tartanak szénsavat és magas mésztartalmoknál fogva ( $Ca = 3,5—20\%$ ) minden pótlék nélkül olvaszthatók. Luxemburgban a termelési költségek 1,7—2,5 márka tonnánként; Clevelandban pedig 4 márka tonnánként.

Nyers pátvaskő  $Fe = 33—40\%$ ,  $Mn = 5—10\%$ ; pörkölt pátvaskő  $Fe = 50—53\%$ ;  $Mn = 10\%$ ; barnavaskő  $Fe = 42—50\%$ ;  $Mn = 6—12\%$ ; veresvaskő  $Fe = 46—60\%$ ;  $Mn = 2—4\%$ .

1886-ban 60 bánya 2 361 372 tonna érczet produkált, ebből elszállított:

Belgiumba . . .	1 198 000 tonna
Németországba . .	212 000 „
Franciaországba .	38 000 „

A többi 913 372 tonna a Lotaringiából importált 35 000 tonnával az országban lett kohósítva.

Nyersvas termelése volt:

1869-ben 124 039 t,	1884-ben 365 997 t,
1873-ben 257 411 t,	1885-ben 419 611 t,
1882-ben 376 587 t,	1886-ban 400 644 t,
1883-ban 334 688.	

7. *Franciaország.* Amióta Franciaországba (1860.) gazdagabb vasköveket importálnak és azokat kokszzsal dolgozzák fel, nagyban emelkedett a vastermelés, bár Lotaringia elvesztése folytán jelentékenyen fokozódott az idegen érczek olvasztása.

Franciaország importja és exportja

	1886-ban	1885-ben	1886-ban	1885-ben
	bevitel		kivitel	
vaskövekben	1 014 784 t,	1 270 849 t	89 355 t,	85 020 t,
nyersvasban	146 026 t,	161 348 t,	7 638 t,	5358 t,
az első 7 hónapban	1887-ben	1886-ban	1887-ben	1886-ban
vaskövekben	617 465 t,	638 144 t,	130 002 t,	34610 t,
nyersvasban	69 416 t,	95 848 t,	29 910 t,	4 833 t.

Algier gazdag vaskövekben, legnevezetesebb bányája Mokta-El-Hadid.

Franciaország és Algier nyersvas termelése volt:

1819-ben 112 500 t,	1882-ben 2 039 067 t,
1866-ban 1 380 965 t,	1885-ben 1 628 941 t,
1969-ben 1 366 971 t.	

Franciaország termelt 1882-ben 3 467 251 t vaskövet és 2 039 067 t nyersvasat; Algier pedig 567 119 vaskövet.

8. *Belgiumnak* nagy a bevitel vaskövekben és nyersvasban; importja és exportja volt:



	1884-ben bevétel	1884-ben kivétel
vaskövekben . . . . .	1 392 148 t,	178 055 t,
nyersvasban . . . . .	108 666 t,	9 565 t,
rúd- és faconvasban . . . . .	5 868 t,	200 399 t,
aczélsinokban . . . . .	540 t,	52 304 t,
lemezekben . . . . .	500 t,	36 048 t.

Belgium nyersvas termelése volt:

1861-ben 311 838 t,	1883-ben 783 000 t,
1873-ban 541 805 t,	1884-ben 750 812 t,
1882-ben 726 946 t,	1885-ben 713 000 t.

9. *Spanyolország.* Vizcaya, Murcia, Almeria, Malaga, Sevilla, Santander, Asturia, Guipuzcoa és Navarra tartományai mindenféle vaskövekben nagy gazdagságot képesek kimutatni. 1881-ben 771 vaskőbánya volt üzemben és 12 544 ha kiterjedésű bányamezőn foglalkoztatott 13 520 munkást, kik 3 502 681 tonna érczet produkáltak; ebből elszállított:

Angliában . . . . .	1 984 986 t	míg 1885-ben 2 050 519 t,
Németországba . . . . .	374 241 t	" " 572 520 t,
Franciaországba . . . . .	424 736 t	" " 492 144 t,
Egyesült államokba . . . . .	233 902 t	" " 6 378 t,
Belgiumba . . . . .	70 030 t	" " 171 771 t.

Összesen 3 087 895 t míg 1885-ben 3 293 332 t.

(Folytatása következik.)

## Személyi hírek.

### † Zimmermann Frigyes

az államvasutak gépgyárának és a diósgyőri vas- és aczélgárnak igazgatója.

Súlyos vesztesség érte a magyar gép- és vasipart Zimmermann Frigyesnek múlt hó 23-án bekövetkezett halálával, a ki úgy az államvasutak budapesti gépgyárát valamint a diósgyőri vas és aczélgyárat nemcsak a szégyenletes bukás és teljes feloszlás végveszélyétől mentette meg, hanem mindkettőt nemremélt csaknem hihetetlen virágzásra emelte és Diósgyőrből egyikét a legszebb és legjobban berendezett gyáraknak csinálta. De Zimmermann nem csak ezekért hanem alárendeltjeiért és munkásainak jólétéért is igen sokat tett s ismeretes, hogy a vezetése alatt álló művek tisztjei összehasonlíthatatlánul jobban voltak díjazva mint minden más állami tisztviselők. Ő rendkívül sokat követelt tőlük, rendkívül szigorú volt, de aztán chez képest jutalmazta is azokat a kik beváltak. Zimmermann kissé érdes és darabos modora mellett is igen kedves szeretetre méltó tudott lenni, s mint széles látású, sokat tapasztalt, sok világot látott emberrel igen kellemetesen lehetett beszélgetni. Írószobájának ajtaja felett ugyan egy időben ott állott a motto „az idő pénz“ mintegy a látogatók figyelmeztetésére, hogy idejét fölösleges beszédekkel ne rabolják, ennek dacára szívesen szentelt hosszabb időt is azoknak

a kik szakjába vágó, általánosabb érdekű dolgokról társalognak vele.

Zimmermann Frigyes idegen származású volt, Karlsruhe-ben született és 1871-ben hivatott meg a magyar belga gépgyár részvénytársaság feloszlása után az állam tulajdonába került budapesti gépgyár reorganizálására. Tanulmányait Karlsruhe-ben a híres Redtenbacher iskolájában végezte, azután pedig Franciaországba ment és itt szerezte — kiváló technikusok körében, gyakorlati ismereteit és tapasztalásait. Idegen származása dacára nemcsak külsőleg a honosítás által, hanem belsőleg, érzületében is jó magyarnak vallotta magát, minek legjobb tanúsága az, hogy előre haladott kora és bokros teendői dacára is annyira elsajátította nyelvünket, hogy a hivataloskodást magyar nyelven folytathatta; de tanúságot képez az is hogy fiait — eltérőleg akár hány más idegen származású főtisztól úgy nálunk valamint Ausztriában is, — nem a külföldön saját hazájában és ennek számára, hanem itt bent magyaroknak neveltette.

Zimmermann 60 éves volt, mikor meghalt; érdemeinek elismerésül ismételtelen részesült legfelsőbb helyről kitüntetésben; lovagja volt a Ferencz-Főzsef rendnek és a III. oszt. vaskoronarendnek, hasonlóképen a francia becstületrendnek is. Temetése Szeptember 25-én óriási részvétel mellett tartatott meg s csaknem 4000 munkás kísérte végső útjában. Áldott legyen emléke.

### A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán 1889. Augusztus havában.

Nap	Góresőves tájola						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás
	Nyug. elhaj. 4° + perc																		
	8 órákor		2 órákor		5 órákor		8 órákor		2 órákor		5 órákor		8 órákor		2 órákor		5 órákor		
	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	
1	33	30	37	55	37	—	762	—	762	5	17	5	21	—	22	borult derült			
2	33	35	38	—	37	15	763	—	762	5	16	5	21	—	22				
3	35	—	38	30	37	15	763	6	763	9	17	5	22	5	23				
4	31	30	35	30	34	30	763	6	763	3	19	—	25	—	25	5			
5	31	30	35	20	34	45	762	3	760	7	18	5	25	—	26				
6	33	15	35	—	34	30	759	4	759	8	21	—	27	—	27				
7	32	15	37	20	36	—	761	2	761	4	23	—	27	5	28	5			
8	33	35	37	15	34	45	763	4	763	7	21	—	24	5	25				
9	32	45	36	40	34	45	762	—	762	12	15	5	24	—	25				
10	32	30	36	30	35	—	759	7	759	7	20	—	24	—	25	eső derült eső			
11	31	—	36	—	35	05	760	—	759	5	19	—	23	—	24				
12	32	35	37	20	34	15	756	7	757	4	21	5	23	—	23				
13	34	50	36	—	35	30	758	3	758	7	20	—	25	—	25	eső			
14	32	35	36	45	33	30	757	—	758	3	20	—	20	—	20				
15	32	30	—	—	—	—	760	5	—	—	16	—	—	—	—				
16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	derült			
17	38	—	39	20	41	—	763	—	764	6	21	—	21	—	22				
18	39	—	41	—	40	55	765	8	765	6	25	—	19	—	26				
19	38	45	40	40	39	25	765	—	765	—	18	—	21	—	23	5			
20	36	20	41	29	41	—	760	4	760	—	21	5	27	—	27				
21	32	—	36	45	33	30	759	—	759	2	19	—	26	—	26				
22	31	45	35	15	33	10	760	2	760	—	19	—	25	—	26	26			
23	31	35	35	20	30	20	760	—	760	—	22	—	27	—	26				
24	33	15	40	10	37	—	760	2	757	7	21	5	29	—	27				
25	34	—	36	40	36	30	761	2	761	2	21	—	28	—	27	félíg, derült félíg, derült eső			
26	34	45	37	—	37	45	761	—	760	6	16	—	23	—	23				
27	32	10	35	20	33	40	760	—	759	2	19	—	23	—	23				
28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	félíg, derült borult derült			
29	32	15	35	30	33	40	760	—	760	—	17	—	19	—	18				
30	33	10	36	—	34	15	759	—	757	7	17	5	18	—	18				
31	32	10	34	30	33	35	758	7	759	2	16	—	21	5	21				

Szellem Géza.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetendők.

**Tartalom:** A silicium meghatározása a ferrosiliciumban, előfordulása az alumíniumban mint grafit alaku silicium s reakciói az alkali carbonatokkal. — Az alsó kapniki fémextractio. — A vas előjövetele és nyérése a földön. (Folytatás.) — A bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület teendői a magyar műszaki nyelv érdekében. — Különfélék — Személyi hírek. — Hirdetések. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

## A silicium meghatározása a ferrosiliciumban, előfordulása az alumíniumban mint grafit alaku silicium s reakciói az alkali carbonatokkal.

Mr. Henry J. William az „Iron“-ban a következő érdekes tapasztalásról tesz jelentést: A magas siliciumtartalmu nyersvasakban a silicium meghatározásának nehézsége főképp annak tulajdonítható, hogy savakban vagy azok keverékében igen tökéletlenül oldódik. Jelen értekezés nem tartalmaz új dolgokat, czélja megjelölni a módot, a mellyel a savakban való oldás lassúságát és tökéletlenségét teljesen el lehet kerülni. E módszer sikerrel alkalmaztatott 7—14 százalékot tartalmazó nyersvasaknál és a tulajdonképeni ferrosiliciumban levő silicium meghatározására. Az agát csészében finom porrá törött 11%-os ferrosilicium minden sav hatásának ellen áll, kivéve az 1,25 fajsúlyu kénsavat. De ezen sav hatása, még hevítés mellett is oly lassu, hogy  $\frac{1}{2}$  gramm fém feloldására 72 óra volt szükséges. Ellenben egy gramm fém is tökéletesen feloldható pár pillanat alatt, ha fődött platina tégelyben  $Na_2CO_3$ -tal fuvó láng fölött megömlesztjük — ez esetben ugyanis a Si fel lesz tárva a vas pedig sav által könnyen megtámadható lesz. A Si mint oldható Na silicat feloldódik, a vas pedig mint igen likacsos és finom részekre osztott fémvas marad hátra.

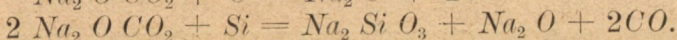
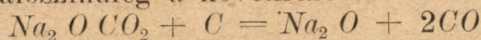
A Si sav a szárazig való rendes bepárlás után s izzítva egészen hófehérré válik. Tizenöt-husz perc a fuvó láng felett tökéletesen elég

a Si feltárására s három óra alatt igen pontos eredményeket lehet felmutatni. A következő elemzések néhány ily példát mutatnak:

Si százalékokban

No. 1. . . .	10,92	11,01	10,98
No. 2. . . .	10,73	10,75	10,73
No. 3. . . .	7,42	7,48	7,46
No. 4. . . .	13,41	13,37	—
No. 5. . . .	13,77	13,74	—
No. 6. . . .	13,96	14,01	—

Egy különös és felemlítésre méltó tüemény mutatkozik az ömlesztés alatt. Azon pillanatban, a mint a szóda meg van ömlesztve s a hőmérsék elérte maximumát, heves hatás áll be, gáz buborékok emelkednek az olvadt anyag felszínére s ott lánggal égnek. A kiszabaduló gáz szénmonoxyd. Dr. Thos. M. Drown ezt már régen észrevette, midőn hasonló természetű kísérleteket vitt véghez grafitos nyersvassal. Eredményeit közölte az intézettel. Mások is említették ezt már. Az én kísérleteim, ámbár igen magas silicium s viszonylagosan alacsony carbon tartalmu nyersvasakkal hajtattak végre, mégis ugyanazon tüeményt mutatták. A vegyváltozás valószínűleg a következő:



A carbon és Si úgy látszik tökéletesen



hasonló redukáló hatást idéznek elő, mert minden tömegs  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  egy atom oxygent enged át s egy tömegs szénmonoxydot tesz szabaddá. Annak bebizonyítására azonban, hogy a *Si* ezen reductio alatt ép úgy hat, mint a carbon, hiába kerestem olyan vasat, a mely idegen elemeket különösen pedig carbont ne tartalmazzon, de *Si*-ből jókora mennyiség legyen benne. Miután ez nem sikerült, a kívánt állapotot a kereskedésben vegytiszta név alatt előforduló aluminiummal iparkodtam helyettesíteni, a mely aluminium neve daczára 3 vagy 4% siliciumot mindig tartalmaz. Ezen aluminiumban levő *Si* nagy része oly módosulatban van jelen, a mely fényes barna pikkelyszerű állapotánál fogva a grafitra emlékeztet. Ez kétségkívül egy grafitszerű módosulata a Siliciumnak s ezt már Deville is említette az aluminiummal kapcsolatban, de a vasban ilyen állapotban megtalálni és külön választani még eddig nem sikerült. Ezen pikkelyek ásványi savakban oldhatlanok s minden oxydáló hatásuknak ellent állanak. A *Si* meghatározása az *Al*-ban a közönséges módszerek szerint — a savban való oldás s szárazig párlás — igen csekély eredményeket adott mindig, miután az izzítás után kékes-szürke maradvány nyeretett, a melyet rendszeren *Si O\_2* gyanánt mérték le, de a mely mindig tartalmazott oxydátlan siliciumot grafit alakú állapotban. Általában úgy találtam, hogy az így nyert eredmények 30%-kal alacsonyabbak s hogy a fém az állítólagos 96% aluminium helyett 94%-nál is kevesebbet tartalmaz.

Helyes eredmény biztosítása végett, e maradékot  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ -mal meg kell ömlesztetni s sósavban való oldás után szárazig bepárolni. Az izzítás után nyert *Si O\_2* így tökéletesen fehér és oxydált lesz. Az ömlesztés alatt szénmonoxyd gáz szabadul ki bőven, mutatván hogy a  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  szét bontatik, s a már említett lángok megjelenése határozottan bizonyítja, hogy a *Si* épen úgy hat mint a carbon s az alkali carbonatokból szénmonoxydot szabadít ki.

Kísérlet tétetett egészen tiszta, sem *Si*-ot sem *C*-t nem tartalmazó vassal annak kitudása végett, vajjon a tiszta fémvas szét bontja-e a *Na* carbonatot. Két gramm durva furó forgács hevítettett két óra hosszant tíz gramm  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ -mal egy platin tégelyben. Egy eddig még érthetetlen hatás mutatkozott; de ez nem sokára megszűnt s a gáz nem fejlődött oly mennyiségben, hogy lángra gyult volna. A vizsgálat folya-

mán kiderült, hogy a hulladékban levő s eredetileg 0,18%-nyi siliciumból, most csak 0,03%-nyi találtatott. Számtalan kísérlet bizonyítja, hogy a *Si* eltávolítása a ferrosiliciumból vagy bármely más vasból, az alkali carbonatokkal való ömlesztés által, mindig szénmonoxyd gáz fejlődéssel jár s az eltávolítás be van végezve a mint a gázfejlődés megszűnt. Az előbb említett hatás tehát helyesen a *Si* kiválasztásának tulajdonítható, a mely addig tartott, a míg az említett határ el nem lett érve. A forgács azonban, a mely az ömlesztés előtt egészen világos volt, azután szén fekete lett s úgy higitott, mint tömény salétromsavban oldhatatlan maradt a melegítés daczára is, az eredeti forgács pedig még a hideg savban is gyorsan oldódott. A silicium eltávolítása tehát a forgács oxydálásával járt s a vasoxyd kéreg okozta a salétromsav irányában tanúsított ellenállást. Pár csöpp sósav elegendő volt az oldás előidézésére. A kéreg barna színe s a körülmény, melyek között elő állott, némi felvilágosítást adnak természetéről; valószínűleg oxydul és oxyd keverékből állott vagyis nem volt más mint mágnesvaskő  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ .

A tiszta fémvasról azt lehet állítani, hogy veres izzásnál nem bontja fel a  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ -at. *Si* vagy carbon tartalmú vas az alkali carbonatokkal való ömlesztés alatt carbon monoxyd gázokat fejleszt s ez a mint a levegőre ér, szénsavvá ég el. Továbbá a kiszabaduló oxygen nem csupán a carbon és *Si*-hoz köttetik, mert mint az említett kevés *Si*-ot tartalmazó kovácsvas forgács oxydálása mutatja, a felbontott  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  veres izzásnál oxydálólág hat a vasra. E hatás hasonlít a szénsav magaviseletéhez a nagyolvasztóban, a hol e gáz némely körülmények között szintén oxydál.

A borax, az ömlesztési hőnél szintén szétbontja a ferrosiliciumot s carbonmonoxyd fejlődik; de a *Si* meghatározásánál a  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  előnnyel bír felette. A kalium bisulfattal való szétbontás, a siliciumnak oldhatlan állapotban való hagyása czéljából bizonytalan eredményeket adott. A ferrosiliciumnak alkali carbonattal való ömlesztése alatt a szénmonoxyd fejlődés elmarad, ha egy oxydáló anyag pl. kalinitrat van jelen. Itt mivel úgy a *C* mint a *Si* a nitratban elég oxygent találnak, a mellyel vegyülhetnek, nem szükséges nekik az alkali carbonatot redukálni e végett, s ennél fogva szénmonoxyd gáz sem fejlődik s így lángok sem mutatkoznak.



## Az alsó kapniki fém extractio.

Ismerteti : LASZKE KÁROLY nyug. m. kir. bányagazgatósági ülnök és számvevőségi előadó.

Szakunk barátai bizonyára érdeklődéssel fogják olvasni a Nagybányai m. kir. bányagazgatóság alsó kapniki fémkohójának s a mellé kapcsolt lúgzó intézetnek rövid történelmi vázlatát s szívesen veszik, ha ennek 10 évi, meglepően kedvező műszaki és pénzügyi eredményeit összehasonlítjuk a régi olvasztó művelettel.

Nem lehet tagadni hogy 1850 - 1871 években a műszaki és ennél fogva a pénzügyi eredmény a bányáktól beváltott termények kohósításánál a nagybányai m. kir. fémkohóknál kedvezőtlenebb volt mint ezt várni lehetett; pedig azon termények a bányászat által tökéletesített előkészítésnek alávetve, fémekben dúsitva és a kohósításnál káros befolyással bíró alkatrészekről lehetőleg mentesítve kerültek a kohóhoz, tehát a feldolgozásnak csekélyebb tüzkárlattal és kevesebb tüzelővel, azaz a súly egységre vonatkozó kisebb üzemi költségekkel kellett volna megtörténni.

Ez azonban be nem következett s különösen a nagybányai kerület fémkohóinál voltak kedvezőtlenebb a viszonyok, melyeken a kohó beváltási rendszerének különféle változtatása által akartak segíteni, míg végre oly beváltási rendszer lépett életbe, melynek alkalmazásánál a szegényebb termények beváltása úgy a kincstári művektől valamint magánbányatársulatoktól teljesen megszűnt.

Versenyezés a kincstárral, magán kohók felállítása által, a magán bányatársulatok gyűlésein ugyan sokszor szóba jött de az eszme a rendelkezésre álló csekély pénzerő miatt mindig hajótörést szenvedett.

A kincstári bányák, melyeknek üzeme folytattatott, kevés kivétellel tetemes veszteségekkel dolgoztak, de magok a kohók is daczára a kedvező beváltási rendszernek, veszteséget mutattak fel, okot szolgáltatván erre az üzemi neme, a tüzi anyagnak folyton emelkedő ára és végre, hogy a régiebb idők óta készletben volt nagy mennyiségű bányatermények feldolgozása a régi kedvezőtlen beváltási ár mellett volt keresztül viendő.

Ily kedvezőtlen pénzügyi eredményeknél a nagybányai m. kir. bányakerületben a kincstári bányászatnak megszorítása sőt teljes felhagyása is - csak rövid idő kérdése lehetett.

Ezen krízis meggátlása céljából a kincstári tisztviselőknek teljes szellemi erejükkel és

szerzett szakismereteikkel az olvasztási üzemi módosítására kellett törekedni és a felhasznált tüzianyagnak folyton emelkedő árára való tekintettel oly üzemet kellett létesíteni, melynél tüzelőben lehetőleg nagy megtakarítás volt eszközölhető.

Ily módon elhatározott hogy a bányatermények kénesővel való foncsorítás által értékesíttessenek és az ezüstnek kinyerése mint amalgam eszközöltessék, egyuttal kísérlet volt teendő az iránt is, nem lehetne-e a fémeket a bányaterményekből előnyösen lúgozás által kinyerni.

Az első, Aranyidkán már régiebb idő óta gyakorolt eljárás alkalmaztatott tehát Nagybányán is, anélkül hogy valami különös előnnyel lett volna egybekötve és számba vehető javulást a bányászati viszonyokban sem idézett elő, miután a beváltmányok ezüst mellett rezes, ólmot és mindég kisebb nagyobb mennyiségben aranyat is tartalmaztak, s többnyire ez utóbbinak értéke nyújtotta volna a nyereséget holott ez a beváltásnál az amalgamáló műhelyben megtérítve nem lett.

Mindennek daczára az amalgamáció hosszabb ideig üzemből állott és feldolgoztattak oly aranysegény bányatermények, melyeknek fém értéke kisebb volt mint a beváltási rendszerek közötti különbség a kohósítással szemben. Az amalgamáló műhely utóbbi időben egy francia részvénytársaságnak adatott bérbe, mely azonban a kedvezőtlen eredmények miatt azt nem régen szintén felhagyta.

Kiss-nek első kísérletei, lúgozás által nyerni ki a fémeket, mindég változó eredményt mutattak; többször sikerült az ezüstöt tetemes kárlat nélkül sőt még az aranyat is nagy kárlattal kilúgozni, de az üzemi költségek igen magasak voltak, kivált ha a hátralékokat újból lúgozásnak, vagy más műveleteknek kellett alávetni a fémeknek teljesebb kinyerése céljából.

A fémkihozatalban mutatkozó ezen változásokat Kiss sem teljesen meggátolni, sem pedig megmagyarázni nem tudta s úgy látszott hogy ő a lúgozási kísérleteket nem tudományos és következetes alapon vezeti.

Azon, Kiss által nagyban véghez vitt kísérlet is, melynél közel 100 000 bécsi mázsa ezüstben és aranyban szegény kővándosérc dolgoztatott fel, nem sikerült, mert a lúgozás által



nyert fémeknek értéke alig fedezte a kinyerésre fordított üzemi költségeket, s a bányászat költségeinek megtérítésére misem maradt; további

kísérletek, melyeket *Kiss* magán bányatársulatok beváltmányaival tett, szintén pénzbeli haszon nélkül voltak.

(Vége következik.)

## A vas előjövetele és nyérése a földön.

(Folytatás.)

1886-ban exportáltatott 4 277 552 tonna 29 087 300 márka értékben; míg 1862-ben csak 130 259 t vaskövet tudott szállítani.

1881-ben dolgozott 37 kohó 6811 munkással és főlolvasztott 266 044 tonna érczet; ebből esik Vizcaya tartományra 136 812 t, Oviedo tartományra 87 647 t, a maradék a többi tartományokra.

Spanyolország bár meg van áldva az olcsó vastermelést feltételező kincsekkel u. m. vaskövekkel és kőszénmel, még a saját vasszükséget sem tudja fedezni. Nyersvas termelése volt;

1861-ben 34 533 t, 1882-ben 120 064 t,

1873-ban 42 825 t, 1885-ben 161 126 t.

Az 1873-ban megalakult Orconera Iron Company Limited Vizcaya tartományban 6 bányát tart üzemben. Az itt nyert veres és barna vaskő vegytartalma  $Fe = 54,6 - 55,9\%$ ,  $P = 0,02 - 0,03\%$ ,  $SiO_2 = 6 - 9\%$ . A társaság 1882-ben 937 751 t érczet elszállított vasuton még pedig legnagyobb részt a nevezett bányákból.

10. *Portugalia* bár gazdag vasérczekben, igen keveset fejt és 1830 óta egyáltalában nem kohósít. Portugalia termelt 1882-ben 24351 t vaskövet.

11. *Olaszország* nagy érczgazdagsága dacára kevés vasat termel, évente ca 50 000 tonna kovácsvasat és aczelt, és importál ezekből évente körülbelül 180 000 tonnát (bele nem értve

a kész gépeket). Ezen jelenség fő oka a saját tüzelő hiánya.

Olaszország nyersvas importja volt:

	1878-ban	1885-ben
Nagy-Britanniából . . . . .	2812 t,	60 690 t.
Franciaországból . . . . .	1675 t,	8 085 t.
Belgiumból . . . . .	48 t,	5 278 t.
Németországból . . . . .	25 t,	4 440 t.
Osztrák-Magyar birodalomból . .	1420 t,	3 623 t.

Összesen: 5360 t, 82 126 t.

Olaszország nyersvastermelése volt:

1869-ben ca 22 000 t; 1882-ben ca 25 000 t; 1884-ben ca 18 000 t.

Olaszország vaskőtermelése volt:

1871-ben ca 60 000 t; 1879-ben ca 274 000 t; 1881-ben ca 403 000 t; az utóbbi számnak 75%-kát Elba szigetén levő Rio bánya szolgáltatta.

Olaszország legfontosabb vaskövei az Elba szigeten előjövő vassfényle és magnetit, a Giglia szigeten előforduló veresvaskő és a lombardiai pátvaskő. Az elbai vasérczek vegytartalma  $Fe = 58 - 61\%$   $P = 0,008\%$ . Az elbai vaskőbányák 1883-ban 250 000 tonnát szállítottak és foglalkoztattak 1200 munkást. Az érczfelesleget leginkább Angliába és Franciaországba szállítják. Elba Giglia szigettel képes 35 éven keresztül 200 000 tonna vaskövet szolgáltatni, de bányái ekkor a tenger szintjét érik el.

12. *Ausztria-Magyarország:*

A u s z t r i a n y e r s v a s t e r m e l é s e						
	S ú l y q - b a n			É r t é k f o r i n t o k b a n		
	1875. évben	1880. évben	1885. évben	1875. évben	1880. évben	1885. évben
Készülő nyersvas	2 622 740	2 863 201	4 077 489	14 635 010	13 091 293	16 385 255
Öntő „	411 851	339 818	913 481	3 293 825	2 161 803	4 239 117
Összesen	3 034 591	3 203 020	4 990 970	17 928 835	15 253 096	20 624 572

M a g y a r o r s z á g n y e r s v a s t e r m e l é s e						
	S ú l y q - b a n			É r t é k f o r i n t o k b a n		
	1875. évben	1880. évben	1885. évben	1875. évben	1880. évben	1885. évben
Készülő nyersvas	1 511 157	1 328 249	2 041 762	6 708 070	4 825 483	7 288 877
Öntő „	85 880	101 070	115 111	813 552	904 124	917 515
Összesen	1 597 880	1 429 319	2 156 873	7 521 622	5 729 607	8 206 292



A monarchia összes nyersvastermelése tehát az 1875 — 1885-iki deceniumban 4 631 628 q-ról 7 147 843 q-ra emelkedett s így 54,3 %-kal szaporodott, még pedig Ausztriában 64,5 %-kal, hazánkban 21,9 % kal. A növekedés a készülőnyersvasban Ausztriában 55 %, Magyarországon 35,1 % átlag 48 %; az öntő nyersvasban Ausztriában 121,5 %, Magyarországon 35,4 % átlagban 107 %.

Az ausztriai produkció 1885-ben következőleg oszlott szét az egyes tartományokra:

Morvaország	1 515 916 q	30,4 %
Stiria	1 220 688 „	24,4 „
Csehország	972 872 „	19,7 „
Szilézia	456 219 „	9,1 „
Karintia	421 861 „	8,4 „
Alsó-Ausztria	243 873 „	4,9 „
Kraina	59 043 „	1,2 „
Galiczia	46 078 „	0,9 „
Tirol	33 443 „	0,6 „
Salzburg	20 477 „	0,4 „

Az 1885-ben elért nyersvas termelésből esett:

Az alpine bányatársulatra	1 500 000 q	azaz	30,1 %
Az Osztrák-Magyar kohó-társulatra	742 000 „	„	14,8 „
A Witkowitzi bányatársulatra	683 000 „	„	13,7 „
Főherczeg Albrecht műveire	456 000 „	„	9,2 „
A prágai vasipar társulatra	423 000 „	„	8,3 „
A cseh bányatársulatra	393 000 „	„	7,8 „
A többi kisebb vasműre	793 000 „	„	15,9 „

1885-ben 137 kohó közül csak 80 dolgozott 62 000 q átlagos évi termeléssel; a termelés maximumát a Witkowitz mellett fekvő Sophia kohó érte el 450 000 q-val (napitermelés 1500 q).

Az osztrák tartományokban két fő csoportba osztják a vaskohókat u. m. a déli csoportba: Alsó-Ausztria, Salzburg, Stiria, Karintia, Kraina stb. és az északi csoportba: Csehország, Morvaország, Szilézia, Galizia, Bukovina.

(Vége következik.)

## A bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület teendői a magyar műszaki nyelv érdekében.

Irodalom pártoló egyesületünk létre jöttét őszinte örömmel fogadták szaktársaink. Mindnyájan éreztük, mely nagy és rég érzett hiányt lesz hivatva pótolni e kicsiny, de nagyra törekvő egyesület. Tőle vártuk és méltán várjuk szunnyadó szakirodalmunk föllendülését, várjuk annak emancipálását a külföldi járom alól, várjuk első sorban a magyar bányászatnak és kohászatnak magyar szellemben való újjá születését és szélesebb körökben való elterjedését.

Szép, de nehéz feladatok ezek. És méltó aggodalommal kérdezhetjük, el fogják-e birni vállalai ifju egyesületünknek eme súlyos feladatokat. Meg fogja-e találni azon eszközöket, melyek hivatva lesznek a közömbösséget megtörni, a holt anyagba életet önteni?

Most, midőn egyesületünk átesve a kezdet nehézségein, működését megkezdeni indul, nem mulaszthatom el figyelmet egy igen fontos teendőre irányozni. Oly feladat ez, melynek megoldása meg kell hogy előzze irodalmi tevékenységét, mely nélkül kitűzött célját azon szellemben, minőnek az egyesületet át kell hatnia, elérni sohase fogja. Ezen feladat a bányászati és kohászati műszaki nyelvnek tisztázása és végleges megállapítása.

Műszaki nyelvünk, bár sok üdvös történt annak javítására, még mindig nélkülözi a megállapodottságot. Sajnosan érezzük ezt mindnyájan. Műszavainak Babylonjában maholnap nem fogjuk egymást megérteni. Az új szavak gyorsan teremnek s csaknem minden szakember egy-egy szót „csinált”.

Igy aztán megesik, hogy egy-egy fogalomra 3—4 oly szavunk is van, melyek közül egy sem állja ki a tűzpróbát.

Furcsábbnál furcsább képzőikkel, phantasticus ficzamlásaikkal műszavaink legnagyobb része oly pogányul hangzik, hogy ép érzékű fül meg nem szenved.

De nemcsak egyes műszavak, — az egész mondat szerkezet, szókötéseivel, fordulataival, egész gondolat menetével telidesteli van germanismussal.

S ebben az a legnagyobb veszedelem, hogy már észre se vesszük a germanismust. Kezdünk már németül gondolkodni is.

Meglátszik ez szavainkon, tetteinken és minden intézményünkön. Csoda-e aztán, hogy műszaki irodalmunkban, ha ugyan szólhatunk ilyenről, hiába keresünk magyar szellemet, hiába magyaros izz és zamatot.



Magyarul volna írva, de nem magyarul. Megértjük valahogy, de sehogysen akar lelkünkhez szólni.

És ez, ha nem is menthető, de könnyen megmagyarázható.

Mindnyájan tudjuk, hogy a magyar bányászat és kohászat a legtöbb helyen németek által lett megindítva. Elődeink tehát ősidőktől fogva idegen emlíken nevelkedtek, szakmájukban idegen irodalomra voltak utalva s a mennyiben a tudományt maguk is fejlesztették, azt a világgal idegen nyelven közölték. A munkás nép pedig vagy német vagy tót, a germanismust még elősegítette.

Ezen alapon itt nem fejlődhetett ki magyar kultúra. És szégyenkezve bár, de be kell vallanunk, hogy a magyar bányászatról, mely egyike volt az elsőeknek s a külföld bámulatát is fel költötte, — ez a külföld csak a német nyelv révén vett tudomást.

Elősegítette a germanismust azon körülmény is, hogy a kincstári bányákat Bécsből kormányozták s a bányavárosok összessége a magyarságtól elszigetelve úgy szólván külön kis királyságot képezett. Egy másik s talán még mélyrehatóbb körülmény volt a selmeczi akadémia — németisége. A kik itt tanultak, azok német szellemet vittek magukkal mindenüvé s az a sokféle nemzetiség, mely a föld minden részéből ide özönlött, ha nem is egészen német, de bizonyára cosmopolita jelleget adott az akademiának, melyből a magyar szellem száműzve volt.

Századokig tartott ez az állapot.

Midőn aztán a magyar aera kezdetén az akadémia is magyar lett s a kincstári műveknél hivatalos nyelvül a magyar lett elfogadva, — gyorsan kellett megteremtteni a magyar műszaki nyelvet. Szakembereink nagy zavarban voltak. Nyelvünk akkori fejletlensége mellett nem találtak megfelelő kifejezéseket. Iparkodtak a műszavakat betűről-betűre lefordítani s magyar kaptafára felhuzni. A hol ez nem sikerült, csináltak újat; s nem is kell csodálni, hogy akkoriban, mikor a nyelvújítás mániája alatt mindenki kedve szerint magyarított, — a bányász- és kohásznyelvbe is özönnével kerültek bele oly szavak, melyek nagyon szépen hangzanak ugyan, de a magyar nyelv szelleméhez semmi közük. A magyar tudomány akkoriban — gyermek volt még német dajkaság alatt. Jó apáink nem tudták a járószalagot lerázni. A német minta szüntelen szemük előtt lebegett. Az új szónak okvetlenül bele kellett „pászolnia“ a systemába, nehogy a szomszédjaival összevesszen. S így jött létre a legtöbb magyar szó, minden szellem, minden forma nélkül. Ráaggattak a kabátra egy pár vitézkötést s ráfogták, hogy ez már most — attila.

Igy történt aztán, hogyha magyar ember tudományos könyvet fogott kezébe, minduntalan belébotlott egy-egy szóba, mely neki arabusul volt s ha nem akart „Ballagi (!) szótárral“ olvasni, biz' azt letette kezéből.

Mindezt nem csupán a bányászatra, hanem egyáltalán a tudományos irodalomra vonatkozólag mondtam.

(Folytatása következik.)

## Különfélék.

**A drágakövek.** Egy consortium van keletkezében, mely az afrikai Capvidék gyémánt bányáit összevásárolni szándékozik, hogy a termelés megszorításával a gyémántnak tetemesen leszállott árát ismét felszöktesse. A Capgyémántok ugyan tűz és tisztaság tekintetében nem mérkőzhetnek a braziliai gyémántokkal, különösen mert színük mindig sárgásba játszik, mindazon által mérsékelt áruknál fogva igen keresettek; sőt bátran mondhatni, hogy az utolsó évtizedben, általánvéve csak Capgyémánt fordult elő a kereskedésben. Az árak különbségét megítélhetjük, ha tekintetbe vesszük, hogy egy karat Capgyémánt ára 250—300 márka, míg egy karat braziliai gyémántért 1000 márkát is fizetnek. A színes drágakövek közül jelenleg leginkább

van keletje a sötétkék saphirnak, mely leginkább gyémánt társaságában foglaltatik. Galambtojás nagyságu kövek nem ritkák; Peru és Oroszországból kerülnek ki még mostan is a legszebb példányok. Kevésbé kerestetik a zöld smaragd, habár szép sötét példányok igen drágán fizettetnek. Szép nagy rubinok alig kaphatók és emberköröm nagyságu galambvérszínű darabokért 400 000—500 000 francot is szívesen adnak. A legszebbek Ceylonból származnak, kevésbé értékesek a Siam-iak. A magyarországi opálokban jelenleg nincsen fogyasztás és a szivárvány minden színében pompázó kő a hölgyek kedveltje. Ellenben igen ritka lett a perzsiai, csúcsos türkisz, melynek legkeresettebb és egy női mellhez hasonló példányai alig kaphatók. Körte-



alaku, nagy gyöngyök több ezer márkát érnek, s nem rég történt, hogy egy 38 karatos darabért, melynek hossza 18 mm, átmérője 13 mm volt, 46 000 márkát követeltek. Öt sor gyöngyért, melynek egyedei kiválóan szépek, gömbölyűek, hibátlanok voltak 400 000 márkát fizettek. A műértők körében nagy feltűnést kelt *B. B. Boucheron* párisi ékszerésznek egy ujitása, mely abban áll, hogy két u. n. rosettát ajour úgy foglal össze hogy az egyik fölfelé a másik lefelé fordítja metszett felületét, a két rosetta\*) síklapjával össze illesztve, apró, pusztaszemmel alig észrevehető ezüst szemesék által van összefoglalva, úgy hogy egy brilliansnak hatását gyakorolja.

Ez alkalommal megemlíthetjük, hogy újabb időben a színes drágakövek hamisításának egy új módja kezd lábra kapni, mely annál veszedelmesebb, mert igen nehéz felismerni. Ezen eljárás abban áll, hogy a megfelelő színű festőüveget elektromoslángban megolvasztják és aztán a vékony, lapos, kevésbé értékes igazi drágakövek fonák oldalára csöppentik és végre kellőképpen kiszöritlik. Gondos eljárásnál a határt az igazi kő és a festő üveg között alig lehet észre venni. Lényegesen különbözik ez a hamisítás régibb módjától az u. n. kettőzés vagy doublírozástól, melynél az igazi drágakő mastix gummival ragasztatott a festő üvegre; a hamisítást ilyenkor könnyen fellehet ismerni ha a követ hosszabb ideig forró vízben hagyjuk; a mastix felolvad a vízben, a doublírozott drága kő pedig elválk az üvegtől.

**Ólomtermelés a földön.** Az ujkor leggazdagabb ólomvidékét *Jaén* spanyoltartomány *Linares* kerülete képezi, hol már a phöníciaiak, karthagoiak és rómaiak is üztek bányászatot; Spanyolország körülbelül a föld összes ólomproductiójának  $\frac{1}{4}$  részét szolgáltatja; így például 1885-ben 365 000 tonna ólomérczet 106 000 tonna ólommal. Portugália szintén gazdag ólomérczekben, de jelenleg keveset termel. A legtöbbet termel jelenleg az északamerikai unio; a főtermelő hely *Leadville* (Colorado). Ellenben *Mexico* és *Brazília* nemkülönben Ausztrália igen szegény ólomérczekben. Jelentékeny producens Németország, különösen *Mechnich* (Aachen mellett); *Stollberg*, *Linzdorf* és *Tarnovitz*. 1887-ben Németország 44 491 tonna ólmot termelt. Jóval kevesebb volt Ausztria-Magyarország productiója, mely együttvéve 11132 tonnára rugott. Közel áll ehhez Olaszország termelése. Svédországnak *Sala*-ban szép, ezüstöttartó ólomércei vannak, de a productio csekély. Görögországban az ókori salak hányókat dolgozták fel s

\*) Rosettának, rózsakönek nevezik a félgömb alaku gyémánt, köveket, melyeknek domború felülete két sor facettet mutat, és síklapjával ül a zárt foglalásban. A brillians ellenben egy, felső részében erősen, alsó, alacsonyabb részében pedig kevésbé letompított pyramist képez, melynek mindkét részén több sorban találhatók a metszetek vagy facettek.

nyertek belőle ólmot és ezüstöt; később a *Lauriumi* bányákat kezdték jó eredménnyel művelni, úgy hogy évenként 10 000 tonnát termeltek. Franciaországban kevés ólomércz fordul elő; itt leginkább sardiniai, Spanyol és algeriai érczeket olvasztanak. Szintúgy az igen tetemes angol productiónak  $\frac{3}{4}$ -ed része idegen érczek olvasztásából ered. 1862. óta a földön az ólomproductio több mint kétszeres mennyiségre szaporodott és 1882-ben kerek számban 430 000 tonnára rugott.

## Személyi hírek.

A földmívelésügyi m. k. minister *Oelberg Gusztáv* és *Zsembery Tivadar* főbányabiztosokat bányakapitányokká; *Bihar Antal*, *Mészáros Aurél* és *Madán Ferencz* bányabiztosokat főbányabiztosokká; *Balajthy Barnabás* és *Wahlner Aladár* bányaesküdteket bányabiztosokká; *Tamás Árpád*, *Pausperl Károly* és *Stempel Gyula* gyakornokokat bányaesküdtekké; *Széles Géza* és *Weisz Lajos* bányagyakornokokat pedig bányahatósági fogalmazó gyakornokokká nevezte ki.

A m. kir. pénzügyminister *Arany Dániel* szakvizsgázott tanár jelöltet a selmeczi bányászati és erdészeti akadémiához tanársegéddé nevezte ki.

A m. kir. pénzügyminister a budapesti főfémjelző és fémbeváltó hivatalhoz *Zenovicz Gusztáv* ottani ellenőrt pénzbeesőrré és *Sántha László* fernezei kohótisztet ellenőrré nevezte ki.

† *Lhotsky János* cs. kir. bányakapitány. Alig van valami, a mi az emberi kedélyt mélyebben megrendítené mint midőn a halál egészen váratlanul ragadja ki áldozatát az élők sorából úgy szólván közvetlenül azoknak karjai közül, a kik szerették és tisztelték, oly pillanatban midőn inkább minden másra mint a kérlelhetetlen kaszás közvetlen közelére kellene gondolnunk. De kétszeresen megrendítő az esemény ha ez idegen földön, messze azoktól a kiket a családi szeretet lánczai fűznek hozzá, következik be. Ily szomorú sors érte a fentnevezett általunk is ismert és nagyra becsült kartársat f. é. Sept. 6-án éjjel, midőn a német bányász gyűlésen részt véve a saale melletti *Halle*-ban tartzkodott. Még 6-án részt vett a mansfeldi kiránduláson, este 10-től 12 óráig többek társaságában kedélyesen mulatott s ekkor szobájába vonulva utasította a szállóbeli személyzetet hogy másnap reggel 6 órakor költsek fel. Másnap reggel ágyában halva találták s a rögtön előhívott orvos csak azt constatólhatta hogy a halál már



több óra előtt következett be s minden kísérlet a fel-  
élesztésre hiába való. Halálának híre mindentűt mély  
megilletődést és részvétet keltett s hült tetemét igen  
számosan kísérték a vasutra, mely azt családjának ki-  
vánságára, hazájába Königrätzbe szállította.

Életéből az „österr. Zeitschrift für Berg- und Hüt-  
tenwesen“ nyomán a következőket közölhetjük.

Lhotsky 1836. Jul. 26 án született Königrätz-ben  
a hol atyja tanár volt. Gymnasiumi tanulmányainak  
befejezése után 1853-ban a prágai egyetemre ment s  
itt a jog és államtudományokkal foglalkozott; ezek be-  
fejezése után pedig 1857—61-ig a Leobeni bányászati  
akademiát abszolválta. Pályafutását a gyakorlatban  
1861-ben mint fogalmazógyakornok kezdte meg a  
pilseni bányakapitányságnál. 1864-ben mint bányaes-  
küdt *Oraviczára* neveztetett ki, a hol mindaddig szol-  
gált, míg a kormányzást a magyar ministerium átvette,  
aztán pedig a bécsi cs. kir. földmívelési ministeriumba  
osztatott be. 1873-ban főbányabiztos lett Grazban, mely  
állásban azonban nem sokáig maradt, mert kiváló ké-  
peségénél fogva, rövid idő múlva ismét a ministeriumba  
rendeltetett és egy új bányatörvény tervezetével biza-  
tott meg. 1876-ban kiküldetett a németországi bánya-  
hatóságok működésének tanulmányozására, s ezek alap-  
ján közreműködött az osztrák munkás törvény és az új  
társulati törvény megalkotásában; Ő volt az u. n. naphta-  
törvény tervezője is, mely a bitument tartó ásványok  
nyerésének és feldolgozásának szabályozásával foglal-  
kozik. 1885-ben főbányatanácsossá és egy évvel ké-  
sőbbben a cs. kir. földmívelési ministeriumban osztály-  
tanácsossá neveztetett ki, s ilyen minőségben főnöke  
volt a bányahatósági ügyosztálynak. 1889-ben cseh-  
országi bányakapitány lett és Prágába tette át lakását.  
Ezen állásból ragadta őt ki a halál tevékeny életének  
derekán. Nyugodjék békével!

## Hirdetés.

Egy kitűnő akadémiai szakképzettséggel, a német  
és szláv nyelv tökéletes ismeretével bíró vaskohómér-  
nök, kinek több évi gyakorlata van a vaskohóüzemnél,  
önálló üzem vezetője volt több éven át egy

## nagy vasöntödének

álló eső-, facon-, kályha- és takaréktűzhely önté-  
szettel, valamint gépalakotórészek öntészetével,  
agyaghablonok és gépekkel való formázással, s bő  
tapasztalattal bíró öntöttvas- és pléhedények úgy-  
szintén vízvezeteki tárgyak zománcozásánál —  
állítását megakarja változtatni.

Közelebbit e lap szerkesztőségénél.

1—2

# Meganit

legujabb és legjobb robbantószer.

Gyújtózsínók, szab. gyújtókupacsok, a  
Lauer-féle frictiós és electromos gyújtók  
valamint minden más, a robbantásoknál  
használható anyag kapható

a Zsurányi Meganitgyárban

Schüekher Vilmos és Társánál

iroda: Bécsben I. Hegelgasse 13.

Mindenféle értesítés ingyen.

A meganit ma kétségtelenül a leghatályosabb rob-  
bantószer s mind a mellett nem drágább a többinél.

A kezelés épen olyan mint a dynamitnál csak hogy  
kevésbé veszélyes.

9—16

## A delejes elhajlás észlelése

a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1889. Szeptember havában.

Nap	Nyugati elhajlás 7 <sup>0*</sup> ) + percz						közép elhajl. percz	Napi külön- ség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz		
1	7	54	2	66	10	57	59	12
2	"	54	"	66	9	57	59	12
3	"	54	"	66	"	57	59	12
4	"	54	"	63	"	57	58	9
5	"	54	"	63	10	57	58	9
6	8	54	1	63	6	60	59	9
7	"	57	2	63	5	57	59	6
8	"	57	"	60	6	54	57	6
9	"	57	12	66	"	57	60	9
10	"	54	2	63	5	60	59	9
11	7	54	"	60	"	57	57	6
12	8	54	"	63	"	60	59	9
13	"	57	"	63	"	57	59	6
14	"	57	"	60	"	7	58	3
15	"	57	"	63	6	6	60	6
16	"	57	"	63	5	63	61	6
17	"	54	"	63	"	60	59	9
18	"	57	1	63	6	60	60	6
19	6	51	2	63	5	60	58	12
20	7	57	1	63	"	60	60	6
21	8	60	2	66	8	57	61	9
22	9	57	"	63	10	51	57	12
23	7	54	"	63	9	54	57	9
24	8	54	12	63	"	54	57	9
25	"	54	2	63	"	54	57	9
26	"	54	"	60	8	57	57	6
27	7	57	1	63	7	57	59	6
28	"	57	12	63	8	57	59	6
29	8	54	2	63	"	57	59	12
30	"	57	12	63	7	57	59	6

\*) Az Augusztus havi elhajlási kivonatban: 8<sup>0</sup> + percz he-  
lyett 7<sup>0</sup> + percz-nek kellene lenni.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél „ 3 „

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 „  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 „

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetnek.

**Tartalom:** Bányaszerencsétlenségek Szekulon és Dománban. — Az alsó kapniki fémextractio. (Vége.) — A bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület teendői a magyar műszaki nyelv érdekében. (Folytatás.) — A vas előjövetele és nyérése a földön. (Vége.) — Személyi hírek. — Hirdetések. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán.

## Bányaszerencsétlenségek Szekulon és Dománban.

Irta: WAHLNER ALADÁR, okl. bányász, m. kir. bányaesküdt.

A szab. osztr. magy. államvasutársaság resicza-domán-szekuli kőszénbányászatánál a közel multban rövid idő alatt egymásután két nagyobb mérvű bányaszerencsétlenség történt, és pedig az első a szekuli Alfréd aknában, a IV. és V. mélyszint között telepített 2-dik osztóközlében f. é. június 15-én, — a másik a dománi Almásy aknában a II. mélyszint egyik műhelyén f. é. augusztus 17-én éjjel. Mindkét bányaszerencsétlenséget a sujtó levegő felrobbanása okozta s hogy mily nagy mérvű volt e két baleset azt a szerencsétlenül járt bányamunkások száma eléggé szemléltethetővé teszi. Az Alfréd aknai sujtólég-robbanás ugyanis 8 halálos és 1 súlyos sérülésnek lön okozója, az Almásy aknában történt bányaszerencsétlenség alkalmával pedig 1 bányamunkás halálos, 4 súlyos és 7 munkás könnyű sérülést szenvedett.

Nincs szándékomban, nem is az a célom, hogy ezen bányaszerencsétlenségek tényálladékat minden egyes irány- és tekintetre kiterjeszkedő részletességgel előadjam, hanem csak a legfőbb tényköörülményeket fogom érinteni s rámutatok e balesetek legvalószínűbb okaira úgy, amint azt a szigorú és körültekintő bányarendőri vizsgálat — felderítette, — s teszem azt nemcsak azért, mert a bányaszerencsétlenségek oknyomozó megismertetése kiváltképen e lapoknak olvasóival szemben nem haszontalan munka, hanem és különösen azért, mert ezen balesetekre

nézve a hirlapokban szerteszét sok, egymástól eltérő, a dolog lényegére nézve tájékozatlan és hézagos s a valóságnak meg nem felelő közlemény jelent meg és első sorban mert egy szakfolyóirat az „Ungarische Montan-Industrie-Zeitung“ egy alkalmi közleményben (V. évf. 17. sz.) még az illetékes bánya hatóságot is a balesetek körüli hivatásának mikénti teljesítését illetőleg indokolatlan gyanúsításokkal illeté.

\* \* \*

A szekuli „Alfréd“ aknai bányamező a dél-magyarországi sujtóléggel küzdő szénbányászatok között a legveszedelmesebb nemcsak azért, mert 0,5—1,0% bányalég ( $CH_4$ ) fejlődés e bányaműnél a műveletek helyein a leghatályosabb szellőztetés mellett is állandóan észlelhető, hanem mert a széntelep laza voltánál fogva nagy mennyiségű száraz és finoman elosztott szénpor is lebeg ott a levegőben, melynek jelenléte pedig tapasztalás szerint a különben veszélytelen gázkeverékeket is veszélyessé, explosióra képessé teheti, az explosio vezetőközege gyanánt szolgál, annak hatását kiterjeszti s az explosio folytán keletkező veszélyes égési gázok, különösen az annyira mérges carbon-monoxyd ( $CO$ ) tömegét növeli. A száraz és laza szénpor jelenlétének ilyenén veszélyes hatása a június 15-diki explosiónál is észlelhető volt.

Az ezen bányaszerencsétlenségre vonatkozó



s kevéssel a gázrobbanás bekövetkezése után megejtett vizsgálat folyamán, melyet az oraviczi m. kir. bányakapitányság foganatosított, kétségen kívül helyezettett, hogy az üzem vezetőséget és felügyelő személyzetet mulasztás vagy gondatlanság vádja nem érheti, mert a baleset idején, illetve azt megelőzőleg mindazon praeventiv óvintézkedések foganatosítva lettek, melyeket a szab. osztr. magy. államvasutársaság robbanó bányaléggel küzdő délmagyarországi szénbányáira nézve a légvezetés, üzemmód és bányavilágítás tekintetében a fennálló szabályzatok és utasításokban foglalt s szigorúan kötelező intézkedések előírnak, jelesen a szellőztetés úgy egészben véve, mint a bányalevegő részletes megosztását illetőleg kifogástalan volt, s ami a világítást illeti, az eddigelé, úgy óvó mint gázindikáló tulajdonságainál fogva legjobbnak és legegyszerűbbnek bizonyult Wolf-féle benzín lámpák használtattak; továbbá repesztés sem történt s a methan-gáz százalékos aránya a bányalevegőben a használatban lévő gázindikátor segítségével a baleset napján is az exploziót megelőzőleg meghatározottat s az észlelt csekély gáztartalom aggodalmat nem ébresztetett.

A baleset mindazon általmegtörtént.

Hogy mi okozta itt a sújtó lég felrobbanását azt tanu-vallomásokkal beigazoltan megállapítani nem lehetett, mert a baleset helyén, illetőleg a közvetlen közelben dolgozott 8 munkás közül 7 halva találtatott, a 8-dik is meghalt, mielőtt kihallgatható lett volna. E bányaszerencsétlenség okának megállapításánál tehát a vizsgálatot foganatosító bányahatóságnak a legvalószínűbb feltevésre kellett támaszkodnia, de a mellett minden kétségen kívül helyezettett, hogy e baleset alkalmával úgy a munkás személyzet, mint az üzemvezetőség részéről nem csak a gonosz szándék (dolus) hanem a bűnvádi eljárás alapjául szolgálható vétkes gondatlanság is (culpa) távol volt. E föltevés abban áll, hogy a robbanást, vagyis első sorban a munkahely levegőjében porfelhő gyanánt lebegő száraz és finoman elosztott szénpor meggyuladását az egyik munkás, Lupschoran Jon lámpája idézte elő mire nézve a lámpának különösen pedig a sodronyszövetnek a baleset utáni alkata és kinézéséből minden kétséget kizárólag alaposan lehetett következtetni. — Lupschoran volt azon munkás ki a baleset után élve találtatott ugyan, csak hogy 10 nappal a baleset után szenvedett égési sebeiben meghalt.

Ámde nevezett bányamunkás ellen, még ha életben maradt volna is, vétkes gondatlanság fennforgása czimén vádat indítani nem lehetne, mert a vétkes gondatlanság tekintetében semmiféle bizonyíték sincsen s mert a baleset az ő gondatlansága nélkül is bekövetkezhetett, mint-hogy ha a lámpa sodrony-szövetének likacsait a szénpor betömékeli, a lámpa óvó képességét elveszti, mert a sodronyháló normális láng és normális sebességű légáramlás esetén is a rá ülepedett szénrészecskék izzása folytán áttűzsedhetik, ha t. i. a szénpor nagyon száraz, nagyon apró, nagy mennyiségű és bitumenes alkatrészekben bővelkedő s ez által s ily viszonyok között, ha még a methán-gáz fejlődés is hozzá járul, exploziót is idézhet elő.

Nagyon természetes tehát, hogy ily körülmények között ezen baleset a vizsgálatot foganatosító bányahatóság által a szerencsétlen véletlen esetek (casus) közé volt sorozandó, mint-hogy a legtávolabbi gyanúk sem forgott fenn arra nézve, hogy ezen bányaszerencsétlenség alkalmával akárki által is gonosz szándék vagy gondatlanságból büntethető cselekvény követtezett volna el. Minthogy azonban az ezen alkalmával szerzett szomorú tapasztalás bizonyoságul szolgált arra nézve, hogy a szekuli „Alfréd“ aknai bányamezőben a szénpor helylyel közzel veszedelmes alak és mérvben fejlődik, ezen szénpor ellen a nedvesítés által való védekezés a bányahatóság részéről külön szabályrendelet által lőn a bánya üzemvezetőségnek szigorú kötelességévé téve.

\* \* \*

Ami pedig a f. é. augusztus 17-én történt bányaszerencsétlenséget, respective annak színhelyét illeti: a dománi „Almásy“ akna is általán véve veszedelmes fészke a bányagázok fejlődésének, jóllehet vannak ott helyek, hol methángáz fejlődés a hatályos szellőztetés folytán észre sem vehető.

Ilyetén normális, veszélytelen állapot volt konstatálható a baleset színhelyén is, vagyis azon a II. mélyszintről hajtott emelkedén, mely a felsőbb szinttel összekötöttetésben lévén, a bányalevegő direct áramlásának útját képezi. Ezen, a fekü-telepen hajtott emelkedéből a fedü-telep feltárása czéljából egy rövidke keresztvágattal a közbenső 1½ méter homokkő réteget akarták áttörni, minek elérése végett a fekü-telep fedüjében egy vízszintes irányu furást telepítettek,



hogy a czélba vett keresztvágatot repesztési munkálattal létesítsék.

A lyuk elsüttetvén, a repesztő lövés egy-szersmind explosiót is idézett elő, melynek hatása nyugatfelé 28, keletfelé pedig az intensív légáramlás következtében 80 méternyire terjedt s ezen terjedési határok között 12 kisebb-nagyobb sérülést okozott.

A vizsgálat során beigazoltatván, hogy a baleset helyén a lyuk elsütése előtt sujtó-lég-fejlődés nem volt észlelhető, ellenkezőleg az emelkén tiszta üde, hideg levegő áramlott át: ezen bányaszerencsétlenség bekövetkezését a robbanó gáznak a repesztő lövés által a homokkőben nyíló repedésekből hirtelen és váratlan kiáramlása s a repesztő lövés által közvetített meggyújtása idézhető elő, legvalószínűbb lévén e mellett azon föltevés, hogy a robbanógáz a homokkőben ejtett repedéseken, mint momentán létesített csatornákon keresztül a baleset színhelyére régi felhagyott műveletekből áramlott,

Ily körülmények között ezen bányaszerencsétlenséget is, minthogy úgy a dolus, mint a culpa teljesen kizártnak vehető, a szerencsétlen

véletlen esetek közé kellett sorolni, mert a büntetőjogi imputatio kérdésének eldöntésénél csupán azon körülmény eshetett érdemleges jogi megítélés alá, vajjon a keresztül vitt repesztés nem képez-e ezen esetben valakire nézve terhelő beszámítás alá eső, tiltott cselekvényt? — Már pedig szabály- vagy tilalom ellenes repesztés itt nem történt, mert a szab. osztr. magy. államvasutttársaság délmagyarországi, sujtó léggel küzdő szénbányaműveinél érvényben lévő bányarendőri szabályok a repesztést illetőleg oly értelemben intézkednek, hogy repesztési munka csak ott engedélyezhető, hol a bányalevegőnek biztosító lámpával történt megvizsgálásakor robbanó lég nem volt észlelhető; ha pedig a munkahelyen robbanó lég nyomai észlelhetők, akkor a repesztési munka csak úgy engedélyezhető, ha közvetlen a furólyuk elsütése előtt a bányalevegő, illetőleg a bányalevegőben jelenlevő robbanó gáznak percentualis aránya valamely gázindikátorral meghatározatván 2%-nál többnek nem találtatott, mert ha az indikátor 2%-nál több bányagázt jelez, a repesztés betiltandó.

(Folytatása következik.)

## Az alsó kapniki fém extractio.

Ismertető: LASZKE KÁROLY nyug. m. kir. bányagazgatósági ülnök és számvevőszéki előadó.

(Vége.)

Az ily nehézségekkel, akadályokkal egybekötött üzemnek folytatása és kedvező keresztül vitele csak akkor vált lehetségessé midőn Bittsánszky jelenlegi főbányatanácsos és igazgatósági elnök urnak sikerült az érzék pörkölésénél és a lugozásnál egy új eljárást alkalmazni. Az általa ritka odaadással és kitartással véghez vitt kísérletek eredményeinek és ezek beható tanulmányainak alapján Alsó Kapnikon egy nagyobb mérvű lugozó műhely rendeztetett be, melynek műszaki és pénzbeli eredményei képezik az ezen ismertetésnek főczélját.

Minden ipar vállalatnál döntő hatásának a fenforgó viszonyok között, csak a kedvező pénzbeli eredményt lehet mondani. Némi kivétel csak az államnál fordulhat elő, a mennyiben a veszteséggel üzőtt fémbányászat fentartásánál még más, különösen nemzetgazdasági okok is lehetnek irányadók. A pénzbeli eredménynek mindenkor az üzemre vonatkozó és megvizsgált számadásokból nyert adatok által kell kifejezést nyerni s az így nyert számokhoz a kincstár által művelt bányáknál még azon összegek is

csatolandók, melyek minden magán vállalat mérlegét terhelik, de a kincstárnál rendszerint figyelmen kívül hagyatnak; u. m. a befektetett tőkének törlesztő hányada és a forgó tőkének kamatja, melyek fejében az üzemi költségeknek 10%-kát lehet számítani.

Az ide csatolt kimutatás tartalmazza azon eredményeket, melyek az utóbbi 10 éven át 1879—1888. évig a *Bittsánszky* szerint berendezett alsó kapniki lugoznál elértettek. A számbeli adatok a felül vizsgált olvasztási és lugoási kimutatásokból vétettek tekintet nélkül azon terhekre, melyek a magán tulajdonost azon kívül terhelnék és a melyekről még későbbben fogunk szólni.

Ezen kimutatás 2 ötödévi időszakra vonatkozik. Az első üzleti időszakban a kohósításnál és lugozásnál czélba vett módosítások még csak megkezdve voltak, míg azoknak gyakorlati, rendszeres alkalmazása csak a 2-ik időszakban következett be. Hasonlóképen a *Bittsánszky*-féle lugoási módszer is, melyre feltalálója szabadalmat nyert és a melynek jelenleg is birtok



kában van, csak ezen 2-ik időszakban nyert teljes mértékben alkalmazást.

A pénzbeli előny és a műszaki haladás mind a két üzemágnál az elősorolt számokból látható, mert dacára hogy a másik 5 évi üzemszakban, úgy az olvasztandó mint a lugoandó bányaterményekben foglalt fémek kisebb mennyiségben voltak jelen, tehát azok fémtartalma kisebb volt, és a nagyobb mennyiségben felhozandó termények által az üzem nehezítve lett, más részt tapasztalás szerint a fémekben szegényebb bányatermények feldolgozásánál arány-

lag véve a hőkárlat is nagyobb és a költségek is fokozódnak: mindezek dacára kivált 1888-ik évben az eredmény igen kedvező volt.

Az 1886-ik évben elért kevésbé kedvező eredményt azon körülmény idézte elő, hogy még az előbbi évekből készletben levő réznek ára igen leszállott és az eladásnál 10 000 frtot meghaladó veszteséget okozott, mely összeg az ezen évi üzemi költségek terhére van elszámolva. A lugoandó üzem eredményei között némelyik évben található rendkívüli aranytartalmak abban lelik magyarázatukat hogy a lugoandóknak alávetett kü-

### Az alsó kapniki m. kir. kohó- és lugoandó

Év	Beváltott és feldolgozott bányatermények		Arany				Ezüst				Réz				Ólom													
			Beváltás		Feldolgozás		Beváltás		Feldolgozás		Beváltás		Feldolgozás		Beváltás		Feldolgozás											
			Súly	Tart egy métermázsában	Súly kihoztal	% -ban a kilozatal	Súly	Tart egy métermázsában	Súly kihoztal	% -ban a kilozatal	Súly	Tart egy métermázsában	Súly kihoztal	% -ban a kilozatal	Súly	Tart egy métermázsában	Súly											
q	kg	kilogr	kg	kilogr	%	kilogr	kg	kilogr	%	q	kg	q	kg	kg	kg	%	q	kg	q	kg	q							
1879	851	76	—	—	—	—	407	100	32	573	3	82	33	597	102	—	—	—	—	12	23	100	88	49	10	39	—	
1880	8801	66	40	449	0	46	40	038	99	697	164	7	92	678	022	97	35	06	0	40	130	22	100	1791	14	23	51	1600
1881	16136	—	71	639	0	44	78	941	110	1583	858	9	82	1511	725	95	213	82	1	33	229	83	107	3186	86	19	75	2697
1882	15821	17	82	119	0	52	84	875	103	1733	168	10	96	1703	047	98	299	06	1	89	258	36	86	3525	46	22	22	3421
1883	17090	20	77	211	0	46	87	901	114	1744	907	10	21	1704	218	98	330	62	1	90	299	73	90	3321	62	19	44	3176
	58700	79	271	472	0	46	292	162	103	5791	670	8	55	5630	609	97	878	56	1	50	930	37	99	11913	57	19	06	10895
1884	18330	62	99	135	0	54	102	935	104	1804	551	9	83	1778	721	99	416	23	2	27	395	81	95	3291	62	17	96	3265
1885	18470	72	98	157	0	53	102	314	105	1242	846	6	73	1226	422	99	331	66	1	79	326	08	98	3397	35	17	40	3237
1886	16938	48	71	239	0	42	75	399	106	1039	431	6	32	1081	107	101	309	98	1	83	319	21	103	2486	52	14	70	2504
1887	19020	58	65	393	0	34	72	814	111	1213	778	6	38	1258	190	104	408	56	2	15	436	92	105	2844	92	14	95	2852
1888	20486	75	44	186	0	22	49	664	113	820	862	4	01	893	049	109	286	28	1	40	309	49	108	1182	99	5	78	1183
	93249	15	378	110	0	40	403	126	108	6151	468	6	60	6237	489	101	1752	71	1	89	1787	51	102	13203	40	14	16	13042
1879	21233	84	22	896	0	11	27	965	122	2720	843	12	35	2754	661	101	303	61	1	43	350	26	112	1948	51	9	18	1462
1880	11004	52	0	608	0	01	2	543	100	2089	172	18	99	2095	044	100	352	76	3	20	355	28	100	1183	32	10	75	1165
1881	13357	—	5	959	0	05	9	117	153	2228	615	16	95	2168	448	97	372	77	2	80	340	02	91	1288	69	9	63	1328
1882	15731	60	8	979	0	08	11	296	126	1643	910	10	47	1505	821	91	347	09	2	21	368	—	106	1823	30	11	60	1770
1883	6546	—	3	827	0	08	6	533	170	1193	817	18	24	1224	903	102	259	32	3	96	213	11	85	1668	71	10	02	1498
	67902	96	42	269	0	07	57	454	135	9876	357	14	55	9748	877	98	1635	55	2	40	1626	67	99	7912	53	11	66	7225
1884	16008	80	7	690	0	05	9	644	125	1157	157	7	23	1121	877	97	248	37	1	55	260	67	108	2362	70	14	76	2430
1885	11350	51	6	301	0	06	7	591	120	972	719	8	50	973	407	100	214	78	1	90	223	96	104	2302	35	20	27	2342
1886	11582	66	7	513	0	07	11	051	147	1080	405	9	32	1084	722	101	235	02	2	02	241	87	103	1360	66	11	75	1393
1887	12423	47	4	328	0	04	7	527	174	1057	436	8	51	1065	664	101	206	98	1	66	212	49	102	1230	21	9	90	1258
1888	12490	22	4	790	0	04	6	873	143	695	626	5	57	731	269	105	111	56	—	89	132	04	109	1096	—	8	79	1099
	63855	66	30	622	0	05	42	686	140	4963	343	7	77	4976	939	101	1016	71	1	59	1071	03	105	8351	92	13	08	8525



lönben aranszegény terményekben foglalt arany 1888-ik évig a bányának meg nem térített; később azonban a folyamatban levő lugzásnál annak nagyobb részét kivonni sikerült másrészt pedig a közép termények ezüstelenítéséhez beosztott ólommarapörköléknek aranytartalmát elszámolni kellett.

Az 1888-ik évben az eddigi eredmények alapján a lugzó beváltási rendszere megváltoztatott akként, hogy a feldolgozandó terményekben kémle után meghatározott aranytartalmának 80%-ka térített meg a beváltó félnek.

A kimutatott pénzbeli eredmények a ma-

gánbányatársulatokra is teljesen irányadók lehetnek, miután az új építkezésekre fordított 27 669 frt 34 kr. a kohónál és 14 663 frt 64 krnyi összeg a lugzónál az üzemi költségekhez hozzá adattak azon években, melyben előfordultak, tehát kamatjaikkal együtt befektetést nyertek. Ezeken felül még tekintetbe csak az egész befektetési tőke, illetve épületek, gépek stb. értéke valamint az üzemi tőke jöhet, mely utóbbi azonban a folytonos fém elszállítás következtében mindég fedezve van és rendszerinti kamatozása csak kisebb összeget adna.

zletének kimutatása 1879-től az 1888-ik év végeig.

Év		Pénzértéke az üzemnél kinyert fémeknek								Üzemi költségek belétudva az építkezéseket, fém árcsökkenést és igazgatósági költség pótlékot								Mutatkozik				Az üzemi költségek belétudva az építkezéseket, fém árcsökkenést és igazgatósági költség pótlékot			
		Pénz értéke a beváltmálynak				E szerint nyerve				A feldolgozásnál				Nyeresség				Veszteség							
		Pénz értéke a beváltmálynak		Pénz értéke a kifizetendőknek		Több		Kevesebb		Beváltásra		Feldolgozásra		Több		Kevesebb		Nyeresség		Veszteség		Beváltás		Feldolgozott	
frt kr.		frt kr.		frt kr.		frt kr.		frt kr.		frt kr.		frt kr.		frt kr.		frt kr.		frt kr.		frt kr.		frt kr.			
—	4019 82	4417 62	397 80	—	—	1 557 35	3 964 62	2 407 27	—	—	—	—	—	—	2009	47 1 83	4 65								
89	147497 21	144312 51	—	—	3184 70	20 698 81	32 770 74	12 071 93	—	—	—	—	—	—	15256	63 2 35	3 72								
84	293140 82	289217 23	—	—	3923 59	47 636 51	49 297 64	1 661 13	—	—	—	—	—	—	5584	72 2 95	3 05								
97	325000 54	322887 70	—	—	2112 84	55 616 06	49 562 86	—	—	6 053 20	3 940 36	—	—	—	—	3 52	3 13								
95	321740 47	332233 02	10492 55	—	—	60 914 93	50 641 04	—	—	10 273 89	20 766 44	—	—	—	—	3 56	2 90								
91	1091398 86	1093068 08	1669 22	—	—	186 423 66	186 236 90	—	—	186 76	1 855 98	—	—	—	—	3 18	3 17								
99	361325 08	366837 46	5512 38	—	—	71 393 13	59 551 73	—	—	11 841 40	17 353 78	—	—	—	—	3 89	3 24								
95	308361 75	312884 24	4522 49	—	—	67 345 25	58 091 02	—	—	9 254 23	13 776 72	—	—	—	—	3 64	3 14								
00	244061 06	251799 32	7738 26	—	—	63 777 25	73 456 21	9 678 96	—	—	—	—	—	1940	70 3 76	3 85									
00	254376 40	272464 75	18088 35	—	—	67 574 31	64 812 42	—	—	2 761 89	20 850 24	—	—	—	—	3 55	3 40								
00	150595 85	176323 84	25727 99	—	—	67 283 87	66 697 55	—	—	586 32	26 314 31	—	—	—	—	3 28	3 25								
99	1318720 14	1380309 61	61589 47	—	—	337 373 81	322 608 93	—	—	14 764 88	76 354 35	—	—	—	—	3 61	3 48								
75	324091 99	327987 37	5895 38	—	—	60 177 05	58 480 67	—	—	1 696 38	5 591 76	—	—	—	—	2 84	2 24								
98	225233 87	235467 60	10233 73	—	—	25 037 54	36 270 46	11 232 92	—	—	—	—	—	999	19 2 28	3 30									
02	247048 94	244405 24	—	—	2643 70	33 332 49	32 102 36	—	—	1 230 13	—	—	—	1413	57 2 50	2 40									
97	197056 61	193795 66	—	—	3860 95	38 564 75	34 314 44	—	—	4 250 31	389 36	—	—	—	—	2 45	2 11								
90	147423 62	149741 22	2317 60	—	—	16 290 71	16 719 58	428 87	—	—	1 888 73	—	—	—	—	2 48	2 55								
91	1141455 03	1151397 09	9942 06	—	—	173 402 54	177 887 51	4 484 97	—	—	5 457 09	—	—	—	—	2 56	2 62								
03	154811 86	158325 74	3513 88	—	—	39 661 93	35 501 18	—	—	4 160 75	7 674 63	—	—	—	—	2 47	2 21								
02	135894 30	140306 80	4412 50	—	—	28 570 —	22 827 20	—	—	5 742 80	10 155 30	—	—	—	—	2 51	2 01								
02	137900 37	144566 61	6666 24	—	—	26 289 25	23 844 03	—	—	2 445 22	9 111 46	—	—	—	—	2 27	2 05								
02	125459 81	132812 32	7352 51	—	—	25 749 15	21 864 76	—	—	3 884 39	11 236 90	—	—	—	—	2 07	1 76								
00	116232 19	127467 26	11235 07	—	—	25 515 97	21 814 24	—	—	3 701 73	14 936 80	—	—	—	—	2 04	1 74								
02	670298 53	703478 73	33180 20	—	—	145 786 30	125 851 41	—	—	19 934 89	53 115 09	—	—	—	—	2 28	1 97								



## A bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület teendői a magyar műszaki nyelv érdekében.

(Folytatás.)

Mert hát nem régen még a tudományt oly földöntúli kincsnek tekintették, mely csak kiváltságos lények számára van teremtvé s a tudósok büvös palástjukba burkolózva a profán világot megvetették s a néphez leereszkedni, méltóságukon alul valónak tartották.

A tudomány ezen zárkózottsága, bár újabb időben alább hagyott, végtelen kárára volt magának a tudománynak.

Mert mi czélja volna a tudománynak, ha nem az, hogy világosságot terjesszen, hogy a népet a műveltség minél magasabb fokára emelje.

S ezt csak úgy érheti el, ha leszáll büvös magaslatáról a poros országuttra. Ha leveti magáról az idegen köntöst; ha cziczoma nélkül, a népnek tetszetős ruhában jelenik meg. Egy szóval, ha a tudományba befogadjuk a népet, a népies elemet.

„Ne restelljünk a néptől tanulni, — mondja Greguss Gyula, — majd aztán ő is fog tőlünk tanulni“. Nézzünk be a nép háztartásába, a magyar kézműves műhelyébe, lessük el szavait, törölj metszett szólásait, — közmondásait és egészséges észjárását.

Irjunk necsak magyarul, hanem magyarán is és akkor azt, a mit irtunk, minden magyar megfogja érteni.

Mennyit haladt volna nálunk a tudomány, ha abból a népet ki nem zárják; ha az ő nyelven szólalt volna meg kezdettől fogva. Lám a „Természet tudományi társulat“ milyen hódítást tett a nagyközönségben mióta a nép szája-ize szerint írja tösggyökeres czikkeit.

S a mi áll a természettudományokra általában, az áll a bányászatra nézve is.

Bármily idegennek s a magyar nép zömétől távol esőnek látszik is a bányászat, mégis találunk a népnél sok olyan foglalkozást, mely vele rokon, hozzá hasonló. A pincze- és csatorna ásás, a kut építés, kömivesség stb. — a bányásznak; a kovácsok, ötvösök, harangöntők, mész- és szénégetők műszavai a kohásznak mennyi támpontot nyújthatnak. Valóságos kincsesbánya annak, ki — meritni tud belőle. De maga a természet is feltűnőbb alakzataival, meglepő tűneményeivel hányszor mutat fel hasonló jelenségeket.

A vakandturástól az óriás barlangokig a legnagyobb bányásznak mutatkozik a természet, a rejtett égéstől a tűzokádók láva folyamáig a

legnagyobb kohásznak, a patak iszapjától az óriási vándorkőig a legnagyobb zúzó mesternek. Tanuljunk a természettől. Hiszen így képződtek és alkalmaztattak műszavaink nagyobbbrészt eddig is. A közéletből s a természetből, ezen két kincses bányából meritette és meríti a tudomány ma is a kifejezések azon tárházát, melyel magát az emberrel megérteti.

A helyett, hogy új szavakat gyártanánk, forduljunk a közélet műhelyébe, forduljunk a természet gyárába; s ott megfogjuk találni, a mit keresünk. Csak a szűkebb fogalmat kell átvinni tágabbra, vagy az általánost alkalmazni a különlegesre s nem fogunk megakadni soha. Nem új szavak kellene nekünk. Csak a meglevőket kell fölkeresni. Minek aggassunk, magunkra idegen czafrangot, mikor mi magunk is annyi drága kővel ékeskedünk, hogy másnak is adhatnánk belőle. Kezembe akadt a multkor a „Nyelvtörténeti szótár“ és elámultam azon tömredék szókinccsen, mely a magyar nyelvben föl van halmozva. S ezt mi hagyjuk parlagon heverni! Valóban ideje, hogy munkához lássunk egyszer. Mindenfelé megindult a tisztítás munkája. Mi se maradjunk hátra.

Irtsuk ki a konkolyt kiméletlen kézzel s akkor meglátjuk, hogy búzánk jó áron fog elkelni mindenütt. . . .

És most legyen szabad bemutatnom azt, miként vélem én augias istállóját kitisztíthatni.

Nem fogom t. szaktársaimat nyelvtani szabályokkal untatni; de elő fogom sorolni a „nem illik“ mintájára azt, mit „nem szabad“ tennünk, mitől óvakodnunk kell. Ebből aztán kiki levonhatja magának a következtetést.

### I.

#### A terminus technikusok.

Mint minden tudomány, úgy a bányászat és kohászat is sok tekintetben internacionális. Különösen áll ez szakunk alapvető tudományairól a chemia, ásványtan és geológiáról. Már a tudomány érdekében fekszik, hogy a művelt nemzetek egységes szavakkal éljenek, hogy egymást megértsék s a kapcsolatot egymás közt fenntartsák, azért azon tudományok műszavai nemzetközileg, egységesen lettek megállapítva s azok az egész világon egyformán használtak. S mégis mit tapasztalunk?

(Folytatása következik.)



## A vas előjövetele és nyérése a földön.

(Vége.)

Ausztria nyersvas termelése az említett két csoport szerint volt:

	Termelés q-ban		Esik a termelésből %-ban	
	a déli csoportban	az éjszaki csoportban	a déli csoportra	az éjszaki csoportra
1850	1 066 960	585 720	64,6	35,4
1860	1 351 930	895 310	60,3	39,7
1870	1 745 539	1 040 610	62,5	37,11
1880	1 980 210	1 282 810	61,8	38,2
1884	2 531 190	2 865 020	46,9	53,1
1885	1 900 000	3 090 000	38,1	61,9

Az adott táblázat kitűnően domborítja ki azon főlényt, melyet az éjszaki csoport a délivel szemben az 1878-ban meghonosított Thomas-Gilchrist eljárás által vívott ki magának.

A déli csoportban termelnek ca 75 % faszénnyersvasat és 25 % kokszyersvasat: az éjszaki csoportban, pedig ca 10 % faszénnyersvasat és 90 % kokszyersvasat.

Ausztria legfontosabb vaskő előjövetelei: Erzberg Stiriában; a mučic-i oolith Csehországban, nagy jelentőségű a Thomas nyersvas gyártásra, említésre méltók még Csehország, Kraina, Szilézia, Bukovina és Galiczia kisebb ércz előfordulásai.

Ausztria vaskő termelése volt:

1875-ben	7 049 842 q,	q-ként	39,0 kr. átlagos értékkel
1880-ban	6 968 323 „	„	28,7 „
1885-ben	9 313 712 „	„	24,2 „

A vasutak árengedményei lehetővé tették a stirii érczek olvasztását a csehországi és morvaországi vasművekben és a külföldön. Erzberg elszállított:

1880-ban	508 101 q-t,
1881-ben	458 638 q-t,
1882-ben	404 453 q-t,
1883-ban	364 721 q-t,
1884-ben	383 305 q-t,
1885-ben	525 105 q-t.

A fentemlített mennyiségből Felső-Szilézia feldolgozott 1884-ben 364 667 q-t és 1885-ben 504 356 q-t. Említésre méltó még hogy Witkowitz évente 700 000—800 000 q magyar érczet fogyaszt.

Magyarország nyersvastermelése 1885-ben 2 448 000 q volt; ebből esett:

Gömörmegyére:	Rimamurány-Salgó-
Tarjáni (Likér) társulatra	400 000 q, 2 olvasztó, 16,33‰,
Gróf Andrássy műveire	225 000 „ 7 „ 9,20 „
Szalóczi művekre	55 000 „ 2 „ 2,28 „

Concordia műveire	120 000 q, 4 olvasztó, 4,90‰,
Tiszolcz és a többiek	420 000 „ 11 „ 17,15 „
Szepesmegyére: 6 vasműre	177 000 „ 7 „ 7,22 „
Zólyomgyére: 1 „	13 000 „ 1 „ 0,53 „
Krassó-Szörénymegyére: Resicza	320 000 „ 4 „ 13,07 „
Anina	120 000 „ 2 „ 8,98 „
Dognácska, Ruszkicza, Bog-	
sán, Nadrág	184 000 „ 5 „ 7,51 „
Hunyadmegyére: Hunyad s Govasdia	234 000 „ 3 „ 9,56 „
Aradmegyére: Borossebes s Monyásza	50 000 „ 2 „ 2,04 „
Bihar-, Bereg- és Marmarosmegyékre:	30 000 „ 3 „ 1,23 „

1885-ben 53 olvasztó volt tehát üzemben átlagosan 46 200 q évi termeléssel; a legnagyobb eredményt a likéri vasmű kokszyolvasztója érte el 300 000 q-val évente.

Ha a magyarországi vasműveket fekvésük szerint déli és éjszaki csoportra osztjuk és azokat egyuttal a használt tüzelő szerint osztályozzuk; kapjuk a következő táblázatot:

	Évi termelés q-ban 1885-ben			
	az éjszaki csoportban		a déli csoportban	
	kokszyersvasból	faszénnyersvasból	kokszyersvasból	faszénnyersvasból
Likér	300 000	100 000	—	—
Gróf Andrássy, Szalócz és Concordia	—	400 000	—	—
Tiszolcz és a többiek	—	420 000	—	—
Szepes- és Zólyomgye	—	190 000	—	—
Resicza	—	—	200 000	120 000
Anina	—	—	120 000	100 000
Ruszkicza és a többiek	—	—	—	184 000
Hunyad és Govasdia	—	—	—	234 000
Arad-, Bihar-, Bereg- Marmarosmegye	—	—	—	80 000
Összesen	300 000	1 110 000	320 000	718 000

Hazánkban tehát összesen 620 000 q kokszyersvas és 1 828 000 q faszénnyersvas termeltetett vagyis a kokszysszal nyert nyersvas az összes termelésnek csak 25,4 %-kát képezi.

Hazánk legfontosabb vaskő telepei: a szepesi és gömöri hatalmas barna és pátvaskő telepek; a borsodi hatalmas barna- és veresvaskő telepek, mely utóbbiak nemesak hogy képesek a felső magyarországi vasipart kielégíteni, hanem még a trzynietz-i és witkowitzi vasműveket is évente ca 1,5 millió q érczel ellátni; a moraviczai magnetit előjövétel és az osztrák-magyar vasutársaság több vasércz bányája; a gyalári barna- és veresvaskövet tartó érczvo-



nulat Hunyadmegyében Ruszka hegységbe nyúló telérágaival; az aradi és bihari juravaskövek és végre a bihari magnetit és limonit telepek, melyek eddig igen kevésé vannak mivelve.

Magyarország vaskő kivitele volt:

1882-ben 1 407 403 q, 1883-ban 1 342 575 q,  
1884-ben 819 646 q, 1885-ben 1 268 917 q,  
1886-ban 1 991 104 q, 1887-ben 2 555 235 q,  
1888-ban 2 663 778 q.

Az Osztrák-Magyar birodalom nyersvas termelése 1861-től 1885-ig 230 %-kal szaporodott míg Németország-é 600 %-kal emelkedett: ennek oka leginkább abban rejlik, hogy az Osztrák-Magyar birodalom termelésének 48 %-kát faszén-nel nyeri.

Hogy az Osztrák-Magyar birodalom vasolvasztói a technika legújabb vívmányai szerint vannak berendezve, meggyőződhetünk ha azokat angol és német olvasztókkal összehasonlítjuk és ezen összehasonlítás eredménye gyanánt az egy olvasztóra átlag eső évi termelést feljegyezzük:

a) koksznál Angolhonban . . 16 227 tonna  
" Poroszországban . . 15 683 "  
" Osztrák-Magyar birodalom . . . 17 753 "  
b) faszénnél Angolhonban . . — "  
" Poroszországban . . 1 240 "  
" Osztrák-Magyar birodalom . . . 3 864 "

A magyar vasipar a legújabb időben örövendetes haladást mutat; mert míg 1850-ben az Osztrák-Magyar birodalom összes nyersvas-termelésében Magyarország csak 16,7 %-kal volt képviselve, addig 1885-ben már 30 %-kal.

### Személyi hírek.

A m. kir. pénzügyminister *Florian Ambrus* m. k. gyakornokot és h. tüzei ellenőrt a zólyom-brezói m. k. vasgyári számvevő osztályhoz II-ik osztályú vasgyári számtisztte nevezte ki.

### Pályázat.

4003. sz.  
26. X.

A brassói bánya- és kohórézvényegylet vasbányáinál segédmérnöki állás esetleg kőszénbányáinál mérnöki állás van üresedésben. A magyar és német nyelv szó- és írásban teljes ismerete megköveteltetik.

Írásbeli bizonyítványokkal ellátott ajánlatok a feltételek megnevezésével legkésőbb f. é. november 16-ig a brassói bánya- és kohórézvényegylet központi igazgatóságánál Budapest Andrassyút 23. benyújtandók. 1-3

### Hirdetés.

Egy kitűnő akadémiai szakképzettséggel, a német és szláv nyelv tökéletes ismeretével bíró vaskohómérnök, kinek több évi gyakorlata van a vaskohóüzemnél, önálló tüzem vezetője volt több éven át egy

### nagy vasöntődének

álló eső-, facon-, kályha- és takaréktűzhely öntéssel, valamint gépalkotórészek öntészetével, agyagchablonok és gépekkel való formázással, s bő tapasztalattal bir öntöttvas- és pléhedények újszintén vízvezeteki tárgyak zománezozásánál — állását megakarja változtatni.

Közelebbit e lap szerkesztőségénél.

2-2

A delejes elhajlás, légnyomás- és hőmérséknek észlelése  
Nagybányán 1889. Szeptember havában.

Görcsöves tájola					Aneroiddal					Hőmérővel (Celsius szerint)					Időjárás				
Nyug. elhaj. 4° + perc																			
Nap	8 órákor		2 órákor		5 órákor		8 órákor		2 órákor		5 órákor		8 órákor			2 órákor		5 órákor	
	+	-	+	-	+	-	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	+	-		fok	1/10	fok	1/10
1	33	10	37	20	36	—	761	8	762	—	762	5	17	—	24	—	24	3	derült
2	35	35	39	10	37	36	764	5	764	—	763	9	15	—	21	—	21	—	félíg, derült
3	34	20	38	35	37	—	762	—	761	8	762	—	13	3	21	—	20	—	derült
4	34	30	38	56	35	50	765	2	765	765	3	14	—	18	5	—	24	—	derült
5	33	15	37	35	35	50	767	—	766	3	766	—	19	—	19	—	19	5	borult
6	34	15	36	45	36	15	765	7	765	764	7	16	—	21	—	20	—	—	borult
7	34	5	38	—	36	30	764	3	764	3	763	8	17	—	21	—	21	—	"
8	35	40	37	50	37	—	764	6	764	6	764	2	16	5	21	—	21	—	"
9	35	—	37	45	36	30	764	—	763	3	763	4	16	—	21	5	21	5	derült
10	35	45	32	30	36	25	764	4	764	6	764	6	16	5	21	—	20	—	félíg, derült
11	34	35	37	—	36	—	765	5	765	1	764	7	16	—	22	—	20	—	derült
12	35	—	36	30	34	—	764	—	761	8	766	3	16	—	20	—	20	—	borult
13	32	30	37	30	34	35	759	5	760	8	761	—	15	—	18	—	16	—	derült
14	32	30	37	—	34	20	759	7	759	7	759	5	13	—	16	5	16	—	félíg, derült
15	32	30	37	5	35	—	729	4	759	4	759	—	10	5	14	—	14	5	borult
16	33	—	38	5	36	—	760	5	761	—	761	4	10	—	13	—	12	5	borult
17	33	10	35	45	34	15	761	7	761	3	760	—	10	5	11	—	11	—	eső
18	32	15	36	40	43	50	757	—	757	—	757	4	10	—	11	—	9	5	"
19	35	30	41	50	40	20	756	—	755	4	755	5	7	5	8	—	8	—	"
20	33	15	35	30	34	—	755	4	755	—	754	8	6	—	8	—	7	5	"
21	33	10	38	50	37	50	754	8	755	—	754	—	13	—	14	—	11	—	"
22	33	25	38	—	36	30	754	5	754	8	755	—	8	5	13	—	12	5	"
23	35	30	38	45	37	30	758	1	760	5	760	7	10	—	11	—	11	—	"
24	32	15	35	—	33	15	763	3	761	2	761	—	8	5	16	—	14	—	"
25	34	—	35	30	34	45	758	5	757	8	757	5	16	—	16	5	16	—	"
26	33	15	37	35	34	30	757	3	759	6	760	9	16	5	12	—	10	5	"
27	33	30	36	30	35	35	763	8	763	3	762	5	7	—	12	—	12	—	borult
28	33	25	36	25	34	35	760	8	759	9	758	4	13	—	11	—	10	5	eső
29	33	45	37	—	34	—	755	6	755	8	756	—	11	—	17	—	19	—	derült
30	32	30	36	—	34	35	756	1	755	8	756	—	18	—	20	—	19	—	"
31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Szellemy Géza.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

**Előfizetési ár:** Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

**Hirdetések** kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czímzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . 25 frtig.  
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 "  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . . . 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

**Tartalom:** Bányaszerencsétlenségek Szekulon és Dománban. (Folytatás.) — A bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület teendői a magyar műszaki nyelv érdekében. (Folytatás.) — A László-féle aranyamalgamatorok. — Az újabb robbanó anyagokról — Személyi hírek. — Pályázatok. — Értesítés. — Hirdetések. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

## Bányaszerencsétlenségek Szekulon és Dománban.

Irta: WAHLNER ALADÁR, okl. bányász, m. kir. bányaesküdt.  
(Folytatás.)

Minthogy pedig a vizsgálat alkalmával bebizonyított, hogy a baleset helyén teljesen gázment, tiszta, üde, hideg levegő áramlott, a keresztül vitt repesztési munkálatot kifogásolni ezen baleset alkalmával büntett, vétség vagy kihágás tényálladékát meghatározni a legszigorubb vizsgálatnak sem lehetett.

\* \* \*

És mégis az „Ungarische Montan-Industrie-Zeitung“ a f. é. szeptember-hó 1-én megjelent számában egy oly közlemény olvasható, melynek tartalma merő indokolatlan gyanusítás az oraviczai m. kir. bányakapitányságnak a balesetek alkalmával való eljárását illetőleg.

Nincs kezemben a nevezett lap példánya, hogy a közleménynek az oraviczai bányakapitányságra vonatkozó gyanusító részleteit szószerint idézhethetném s így annak csupán rövid tartalmát, értelmét adhatom vissza e helyen, mennyire az figyelmes olvasás után emlékezetemben megmaradt.

Az augusztusi dománi bányaszerencsétlenségről meg emlékezve — folytatja a cikkíró — hogy a bányakapitányság a vizsgálatot megtartja ugyan, de bizonyára ép úgy mint a legutóbbi balesetnél (értsd a szekuli, junius 15-diki

explosiot), most sem lesz azon helyzetben, hogy e bányaszerencsétlenség okát felderitse\*).

Ha ezen kitételnek szószerinti értelmet tulajdonítunk ez esetben az mint elképzelhetetlen minden érdemleges ellenvetés nélkül önmagát semmisíti meg, mert lehetetlen elképzelni oly vizsgálati eljárást, mely valamely esemény bekövetkezésének alanyi okát, mely t. i. balesetek alkalmával a közbiztonsági rendészetet vagy az esetleg közbe lépő büntető jogszolgáltatást első sorban érdekli, vagyis azt, hogy gonosz szándék (dolus), vagy vétkes gondatlanság (culpa) működött-e közre, avagy pedig szerencsétlen véletlen esete (casus) forog-e fenn, meg nem állapítaná; mert ha a meglevő közvetlen és közvetett bizonyítékok mérlegelése folytán végeredményben úgy a dolus mint a culpa\*\*) ki-

\*) Die betreffende Bergbehörde wird sicherlich zur Untersuchung des Unfalls schreiten, und wie bei der erst vor Kurzem stattgefundenen Katastrophe, die Ursache davon zu ermitteln nicht im Stande sein. Szerk.

\*\*) A szándékosság mellett a gondatlanságot is azért kellett itt hangsúlyoznom, mert habár a magyar büntető törvény (1878. évi V. t. cz.) szerint úgy a büntett, mint a vétség csak dolosa követhető el általán, mégis vannak cselekvények, melyek ha culpose követtetnek is el, vétséget képeznek s büntetendők. S ép a bányaszerencsétlenségek azok, melyeknél a vétségnek deklarált gondatlanságból elkövetett jogsértések közül három, u. m. a gondatlan emberölés (1878. évi V. t. cz. 200. §) a gondatlan testsértés (310. §) és valamely bányának gondatlan felgyújtása (büntető törvény 425. §) esetleg elkövethető . . . . . Wahlner.



zártanak veendő, akkor a jogszolgáltatás ítélőszéke előtt a baleset mindenkor „casus“-nak leszen tekintendő, melyért felelősségre vonni senkit sem lehet.

E három kausalis tényező u. m. a dolus, culpa és a casus valamelyikének minden egyes bányaszerencsétlenségnél fenn kell forognia s a vizsgálat befejezése — s a viszonyok, körülmények, a tényálladék részletei s a bizonyítékok egybevetése után az eljáró bányahatóságnak okvetlen ki kell jelentenie, hogy adott esetben az ő legjobb meggyőződése szerint, melyik causalis tényező működött, mert a nélkül semmiféle vizsgálat befejezettnek nem tekinthető. Ezzel én koránsem akarom azt kijelenteni, hogy mindegyik vizsgálat eredménye az örök igazságnak diadala egyszersmind, mert „errare humanum est“ — hanem csak egy közfunctio tartamát és terjedelmét körvonaloztam e helyen bizonyosságául annak, hogy tényleg és valóságban mennyire elképzelhetetlen a cikkírónak azon állítása, hogy a bányakapitányság nincs azon helyzetben, miszerint a bekövetkező balesetek okát felderítse. S nem is fordult elő még oly baleset, melyre nézve az eljáró bányahatóság a vizsgálat befejezése után nemcsak az alanyi, de még legvalószínűbb tárgyi okot is ki nem jelentette volna, a mi — miként a fentebbiekben láttuk — a legutóbbi szekuli és dománi eseteknél is megtörtént.

Különben lehetséges, illetőleg nagyon is valószínű, miszerint a neheztelt közlemény írója a kérdéses kitételnek nem a fenti, hanem oly értelmet akart adni, hogy a bányahatóság nem lesz oly helyzetben, miszerint ezen baleset miatt valakit büntetőjogi felelősségre vonasson, azaz ép úgy mint a junius 15-diki esetben, megint csak szerencsétlen véletlennek fogja minősíteni e baleseményt, még pedig — cikkíró szerint — azon oknál fogva (s ép ebben rejlik a vád), mert a vizsgálatok fogantatásánál nem elég erélyesen és lelkiismeretesen jár el.

Hogy cikkíró a fenti kitételnek ezen s ily képen megokolt értelmet akart adni, erre mutat azon későbbi merész figyelmeztetésben rejülő vád, hogy a bányakapitányság bányaszerencsétlenségek alkalmával ne elégedjék meg az üzemvezető tisztviselők egyszerű jelentésével, hanem hivatása érzetétől áthatva kellő erélylyel és lelkiismeretesen járjon el; — mintha tehát a bányahatóság balesetek alkalmával kötelességszerű teendőit aként teljesítené, hogy az üzemvezetőség jelentését simpliciter tudomásul véve, az

abban felhozottakat minden oknyomozó elbírálás nélkül helyeseknek tartana, más szóval mintha vizsgálatot sem tartana, hanem egyszerűen az üzemvezetőség jelentése szerint minősítené a baleseményt.

Nincs szándékomban, — nem is tartozhatik hozzám, hogy ezen alaptalan gyanúsítások és vádakkal szemben a megtámadott bányahatóságnak védelmére keljek, mert ha az oraviczai bányakapitányság saját reputációja érdekében szükségesnek és indokoltnak tartotta volna azt, hogy az ismertetett közleményben foglalt gyanúsításokkal szemben védelmi álláspontra helyezkedjék, nyilatkozott volna hivatalosan önmaga, — hanem csak pusztán a szeplőtelen igazság felderítését czélozva s a leghitelesebb információk birtokában, igazságszeretetből jelentem ki azt, hogy a neheztelt közleményben foglalt gyanúsítások hitelt nem érdemlők, a valósággal meg nem egyeznek.

Minthogy a kérdéses vád mivel sincsen megokolva, én is megelégedhetnék e helyen az-  
zal, hogy azt az igazság érdekében egyszerűen alaptalannak nyilvánítom; azonban tekintettel, arra, hogy a közlemény írója szerfelett tévesen lehetett informálva akkor, midőn egy ily értelmű cikk megírását szükségesnek tartotta, egyetmást még felemlitek e helyen, miknek felemlítése a szakközönségre nézve amúgy sem lenne érdektelen.

\* \* \*

Az oraviczai m. kir. bányakapitányság kerületében valamint minden kerületbeli bányavállalat, úgy a szab. osztr. magy. államvasúttársulat is minden egyes bányaszerencsétlenség alkalmával az ált. bányatörvény 223. §-ban foglalt intézkedéshez képest jelentést tesz, úgy az illetékes politikai — mint a bányahatóságnak, (holott mindkét hatóságnak jelentést tenni a törvény a szerint nem is lenne köteles). — Halálos balesetek s más nagyobb mérvű bányaszerencsétlenségekről előzetes jelentés táviratilag tétetik.

Ezen jelentések alapján minden halálos baleset, vagy oly bányaszerencsétlenségek alkalmával, melyeknél az előnyomozati eljárás eredményes keresztül vitele szakértelmet tételez fel, a bányakapitányság az ált. btörv. 221 — 224. §§-ai és az ezen törvény végrehajtása tárgyában kibocsátott szabályrendelet 113. §-ban foglalt módok szerint helyszíni vizsgálatot tart, míg ellenben a bányauzlet körében előforduló kisebb



mérvi balesemények (könnyű-, avagy rövid ideig tartó munkaképtelenséget okozó, legtöbb esetben orvosi gyógykezelést sem igénylő súlyosabb sérülések stb.) történetével, melyek sem a személyek sem a dolgok biztonságát nem veszélyeztik, a vizsgálatot rendszerint egyesegyedül a bányatörvényben is kifejezett joga és kötelességénél fogva a közelebb eső politikai hatóság végzi, s a bányakapitányság ezen hivatalos vizsgálat eredményéhez képest határoz s ha szükség merül fel külön vizsgálatot is tart. — Nem szükséges, a bányahatóságok jelenlegi szervezete mellett nem is lehetséges, hogy minden egyes legjelentéktlenebb balesemény alkalmával is a bányakapitányság helyszíni vizsgálatot tartson, mert arra nincsen — sem idő, sem pénz!

Hogy azonban valamely, a szab. osztr. magy. államvasutársaság bányászatánál, vagy máshol megtörténő balesemény következményei az üzemvezetőség jelentése szerint intéztetnének, — hogy valamely bányaszerencsétlenség alkalmával érdemleges vizsgálat nem tartatnék, ez minden alapot nélkülöz.

S a vizsgálatok alkalmával a bányakapitányság működése nem csupán a tényállás felderítésére szorítkozik, hanem a bányaiüzem körében ne talán észlelhető hiányok pótlásának, s az adott viszonyok folytán esetleg szükségessé vált újabb biztonsági intézkedéseknek meghatározása és erélyes keresztül vitelére is kiterjed.

(Vége következik.)

## A bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület teendői a magyar műszaki nyelv érdekében.

(Folytatás.)

Nálunk még mindig beszélnek könenyről, higanyról, élecsről, halvagról; nálunk az octaëder még mindig nyolcz alj, a pyrit kovand, a sphalerit horganykéneg. (!) Nálunk még mindig nem jöttek tudatára annak, hogy, ha valahol, itt nincs helye a chauvinismusnak.

Mert a ki elzárkózik, az el is van zárva; nekünk pedig a művelt nemzetektől elzárkozni talán mégse szabad.

Ezen visszás állapotnak szerény nézetem szerint csak úgy vethetünk véget, ha határozottan kimondjuk, hogy:

1. *A kémiai, ásványtani és geológiai* műszavakat, ha a latin vagy görög nyelvből képezvők és nemzetközileg lettek elfogadva, meg kell tartani s úgy kell leírni, a mint minden művelt nemzet írja, tehát latinosan: Így: Hydrogen, silicat, hexaeder, lias, pyroxen, alluvium stb.

2. *A gépészeti, felmérési bányászati és kohászati* műszavak közül azokat, melyek minden művelt nyelven egyforma néven hivatnak, megtartjuk, melyekre azonban minden nemzetnek saját elnevezése van, azokat mi is jó magyar szóval nevezzük.

Ez különben Kossuth Lajos elve, ki azt a természettudományokra nézve kívánta fölállítani; s azt hiszem, helyesebben alig lehet megoldani azt a gordiusi csomót, azt az örökös zavart, mely nálunk az idegen szavak használatánál mindinkább terjed.

Nemzetközi kifejezések leginkább bizonyos készülékek, szerkezetek és műveletek jelölésére

használatosak: Theodolit, planimeter, regulator, expansio, locomobil, condensator, converter, sublimatio, pipetta, retorta, ventilator, excenter stb. melyek szintűgy, mint az 1. csoportbeliek a latin vagy görög nyelvből alkotvák, tehát latinosan irandók is. Ellenben magyarul nevezzük a coquillát (esésze, szakajtó) az ingot-ot (vastuskó) a campagne-t (évad, fuvószak), a sint (utvas) stb. oly szavakat, melyek francia vagy angol eredetűek. Szóval minden egyéb kifejezésnek magyarul kell hangoznia. Nemcsak magyarul, hanem magyarán is. Azért meg kell forgatni minden szót, ki kell kutatnunk eredetét, meg kell vizsgálnunk, helyesen van-e képezve, ki is fejezi-e azt, mit ki kell fejeznie. Tagadó állást kell elfoglalnunk mindenikkel szemben, hogy aztán a kételkedést eloszlatva annál nyugodtabban, biztos meggyőződéssel adjuk meg neki a polgárjogot.

## II.

### Kölcsönzött szavak.

Mint minden nyelvnek, úgy a magyarnak is sok kölcsönzött szava van, melyek azonban ősidőktől fogva a magyar nyelv szellemével úgy egybeolvadtak, hogy csak avatott szem látja meg rajtok az idegen származást. Ki mondaná például, hogy a kémény (Camin), ércz (Erz), rács (Rost), rozsdá (Rost), pánt (Band), kalapács (klopacs), pillér (Pfeiler), ráspoly (Raspel) czölöp (szklep), kemencze (kamenicz) nem magyar szók. Használja azokat az alföldi gazda



is. De jól meg kell különböztetni ezen régóta polgárjogot nyert szavaktól azon újabb kores-lényeket, melyek úton-útfélen teremnek, mint a dudva: kolbni, svungkerék, bolezní, smirváza stb. melyeknek a magyar nyelvhez semmiféle közük, mert minden értelem, minden nyelvérték nélkül vannak összetákolva. Általában csak akkor szabad kölesönzött szóval élnünk, ha arra, helyes magyar kifejezésünk még nincs. Miért mondanánk pl. kéményt, mikor kürtöt mondhatunk, miért drótot és pléhet, mikor sodrot és bádogot mondhatunk, mikor a ráspolynál jobb a reszelő, a hámornál a vasgyár, kalapácsnál a pöröly, pántnál a gyűrű vagy abroncs.

De már a kemenczét, a kokszot, a téglát, a zsindelet, a frissítést stb. jobbnak hiányában el kell fogadnunk, mert azt tartom, hogy jobb egy kölesönzött, de a magyar nyelv szelleméhez alkalmazott, — mint egy helytelenül képzett magyartalan szó.

A hibás szavak legnagyobb része azonban helytelen szóképzésből ered. S itt valóban nehéz eligazodni. Bámulatos az az önkény, a nyelvérték ama nagy foku hiánya és minden logika megvetése, melylyel műszavaink legnagyobb része gyártatott.

Valamennyit három főhibára lehet visszavezetni: Helyes képzők helytelen alkalmazására, idegen is hibás képzők használatára és a szócsonkításra.

### III.

#### Szóképzés.

##### a) Helyes képzők hibás alkalmazása.

*Mány, mény.* Ezen képző tudva levőleg csak ige-tőhöz járulhat. A mi hivatalos nyelvünk azonban odabiggyeszi fűhöz — fához, a mint épen kedve tartja. Ilyenek: *Szalmány* (darabszám) *à la napszám*, *nehézmény* (hiány, fogyatkozás), *bizottmány* (bizottság), *körülmény* (környülállás), *okmány* (oklevél) stb. az *ász*, *ész* képzőt, mely viszont csak főnévhez köthető, következetesen ige-tőhöz ragasztják. Így: *vegyész* (chemicus), *kémlész* (kémlőtiszt) *építész* (műépítő) *iszaplász* (iszapoló legény), *zúzdász* (zúzómunkás) *pörkész* (pörkölő legény vagy munkás), *vasöntész* (vasöntő).

*Ka, ke*, mint kicsinyítő képző szintén csak főnévhez járulhat, de a mi nyelvújítóink nemcsak hogy ige-tőhöz ragasztják, hanem még jelentményétől is megfosztották, mikor olyan szavakat csináltak vele, mint: *Tolóka* (toló), *fúvóka*, *fúka* (szélkas), *töltike* (teknő), *gyújtóka*

(gyújtó csatorna), *emelke*, *ereszke* (meredék, *ereszték*), *zárka* (fülke), *verőke* (vasverőház), *átalka* (általút) *üzőke* (üzőcsupor), *merőke* (merítőkanál).

*Cs, acs, ecs*, képzőről ugyanez áll. Hibás tehát: *Élecs* (oxydul), *tömeccs* (molekula), *gyutacs* (gyújtószálpupak), *öntecs* (tuskó), *töreccs* (hányadék, törek), *szikakacs* (szikkadék) stb.

##### b) Idegen és hibás képzők.

*Nok, nök.* Ezen tót eredetű képző annyira beharapódzott, hogy kiküszöbölése már alig remélhető. A magyar nyelvbe egy nagy tévedés, meg a nyelv érzék nagyfoku hiánya hozhatta csak bele. A tévedés abból áll, hogy az olyan szavakat, mint *tárnok* *bajnok*, *udvarnok*, melyek már Szt. István idejében használtattak, a későbbi nemzedék mintául vette s a „nok“-ot képzőnek gondolván, képezték vele az új szavak egész légióját. Pedig a mi ősapáink, mikor a „tovarnik“-ból *tárnokot*, a „dvornik“-ból *udvarnokot* s a „bojnik“-ból *bajnokot* csináltak, bizony nem tettek egyebet, mint hogy a szláv szót a maguk nyelvéhez idomították. Tehát nem képezték a szót, hanem átvették a maga egészében, mit se tudva arról, hogy a „nik“ ott képző vagy micsoda. Ebből eredt a hiba és terjedt tovább.

S támadtak olyan rémséges szavak, mint: *elnök*, *gondnok*, *főnök*, *gyakornok*, *mérnök* stb.

A *tárnok*-okat nem említem, mert erre nézve külön véleményem van. Divatba jött újabb időben, hogy *pénztárnok* helyett *pénztárost*, *könyvtárnok* helyett *könyvtárost* stb. mondjunk; s azt hisszük hogy már most helyesen van.

Pedig a magyar nem ismer *tárokat*, tehát nem ismerhet „*tárosokat*“ sem. Ott javítunk, ahol nincs szükség rá. Miért elejteni a „*tárnokot*“, mikor az már első királyunk alatt megnyerte a polgárjogot. S miért ne lehetne a *tárnokkal* szavakat összetenni.

Nincs ok tehát a *könyvtárnok*, *szertárnok*, *pénztárnok* stb. elejtésére. De annyival inkább kell ostromozni mindent, ahol a *nok* — *nök* végzet mint *képző* szerepel magyar gyök mellett. Ilyen képzőt a magyar nyelv nem ismer.

*Elnök* (széktartó), *bánya-kohófőnök* (*bánya-kohófő* avagy *főtisztartó*), *bányagondnok* (*bányanagy*), *bánya-kohógyakornok* (*gyakorló bányász-kohász*), *hivatalnok* (*tisztviselő*), *mérnök* (*inze-lér*), *tollnok* (*tollvivő*), *irnok* (*íródiák*), *ülnök* (*biztos*), *titoknok* (*titokőr*) stb.

*Ár, ér.* Ezzel ép úgy vagyunk, mint a *nek-nökkel*. Csakhogy míg emez a *tisztviselők*, *toll-*



forгатók ezimere, amaz rendesen a kézműveseké. Kétségtelen, hogy igen sok *ár, ér* végzetű szavunk van, melyet a nép is országszerte használ. Pl. Bodnár, pallér, pintér, kasznár, zsellér, boj-tár stb.

De jól meg kell jegyezni, hogy ezek mind a maguk egészében lettek átvéve és átalakítva a *tót* vagy német nyelvből. Egy sincs ezek között, mely *ár, ér* képző-vel „megalkotva” volna. Csakhogy ezt nem tudták, nem akarták tudni a mi nyelvújítóink s így lőn egy magyar képzővel megint több, melyet odakötöttek aztán minden embernek nyakába, ki valami mester-séget üz. Így lettek: *vájár* (vájó legény), csil-lér (csilletoló), tanár (tanító), érez- vagy viz-

hordár (érez- vagy vizhordó), zuhintár (zuhintó), futár (hírvivő), titkár (titokőr) stb.

*Da, de.* Ezt meg a műhelyek és iskolák szeretik nagyon. De a kik kitalálták, úgy lát-szik, nem sokat tanultak abból az iskolából. Kaloda és csárda; ez a két szó az, mely megin-dította az áradatot. Az egyik *tót*, a másik *török*. Tehát nem tudjuk biztosan a nemzetségét. Az bizonyos, hogy nekünk pogány és azért a magyar nyelv szentegyházában türnünk nem szabad.

Iroda (írószoba), zúzda (zúzó- vagy kallómű), öntőde (öntőház, — mű), forda (fordulat), pénzverde (pénzverőház), kémlelde (kémlőműhely), ásványá-ruda (árucsarnok), kórodatelér (kórháztelér) stb.

(Vége következik.)

## A László-fele aranyamalgamatorok.

Mint tudva van, a Harkorti bánya- és ve-gyészeti gyárak részvény társasága jelenév Julius havában megvásárolta a Zdráholci szt. János Evangelista társulatnak bányáját, mely a fenn-nevezett részvénytársaságnak tulajdonát képező, Erdélyben lévő, Rudai 12 Apostol aranybányá-val határos. Ezen vásár által a Harkorti rész-vény társaságnak birtokába jutott a Zdráholci bányatársulat 18 nyílu zúzója is, mely a László József ur, a Zdráholci bányatársulat igazgatója, által feltalált és szerkeztett amalgamatorokkal van felszerelve.

Többszörösön állítattott az hogy ezen amal-gamatorok lényegesen jobban és hasznosabban dolgoznak mint az eddigi Erdélyben használat-ban lévők, de a Harkorti társaságnak üzemve-zetősége erről magának meggyőződést nem sze-rezhetett, úgy szintén a feltalálótól — nagyobb összehasonlító kísérletek keresztülvitelére — az engedélyt nem nyerte meg.

Miután a Zdráholci zúzónak és az ebben meglévő berendezésnek átvétele által az illető összehasonlító kísérletek keresztülvitele lehet-ségesé vált, ezek a Harkorti társaság szakér-tője, titkos bányatanácsos Henoch Gusztáv ur legközelebbi jelenlétében, Erdélyben, a legna-

gyobb mértékben megtétettek és a kísérletek meg-lepően kielégítő eredményt adtak; 800 tonna zúzóércnek felzúzásánál a László-féle amalga-matorok által 19—41 % általában 30 %-kal több arany nyeretett mint a régi erdélyi amalga-matorokkal.

A László-féle szerkezetnek ezen többkiho-zatala a Harkorti aranybányának évi zúzóarany-termelését — jelenlegi termelés viszonyaihoz mérten — 50—60 kilogrammal emeli, (60—72 ezer forint, 100 000—120 000 márka értékben) és pedig az üzemi költségek szaporítása nélkül akkor midőn az összes zúzótelepek számára az amalgamatorok megszerzése és beépítése a tár-saságnak csak is 10 800—12 000 forintjába, 18 000—20 000 márkájába kerül.

Az erre vonatkozó átalakítások már folya-matban vannak.

A Harkorti társaság egy, László urral kötött szerződés alapján — minden egészen vagy részben tulajdonát képező, érczelőkészítő mühe-lyében ezen találmánynak használatára költség-mentesen van feljogosítva.

A László-féle szabadalomnak további érté-kesítését, Gothában lakó titkos bányatanácsos Henoch Gusztáv ur vette át.

## Az újabb robbanó anyagokról.

Közli: F. K.

A robbanó anyagok technikája két legha-talmasabb munka fejlesztővel, a gőzerővel és az elektromossággal versenyeznek. A bányamivelés,

a vasutépítés ma már el sem képzelhető e nél-kül a résen álló erélyt magában foglaló anya-gok nélkül. A szemünk előtt lefolyó háboruk



mutatják legjobban, mily borzasztó módon játszószák szerepüket, s döntenek úgyszólván egész népek sorsa felett.

Az összes eddigelé ismert robbanó anyagok 2 osztályba sorolhatók, u. m.

1. melyek közvetlenül felrobbanthatók,

2. a melyeket csakis közvetve sikerül felrobbantani. Az első sorába tartoznak: a lőpor, lőgyapot, lőfa és lőpapir, a Nitrokeményítő, Nitrocukor, Nitromannit, Pikrinsav és a Pikratporok, mindezek egyszerű felmelegítéssel, láng-, izzó test-, vagy szikra segítségével felrobbanthatók. A robbanó anyagok második osztályába tartoznak a nedves és sűrített lőgyapot, az 1., 2., 3. és 4. sz. Cellulos-Dynamit, a Gelatin-Dynamit, a Lithofracteur, Dualin és a Nitroglycerin; ezek lánggal meggyújtva veszély nélkül elégnének, de fel nem robbannak s csakis magasabb hőfokig hevítve, vagy mechanikai befolyás (ütés, dörzsölés) következtében robbannak fel, azért gyújtják meg ezeket közvetve egy gyújtózsinegen megerősített lőkupak segítségével.

Az első tudományos vizsgálatot a robbanó anyagok bomlási termékeinek, égési melegének, mechanikai erélyének megállapítására Bunsen és tanítványa Schischkoff 1857-ben hajtotta végre heidelbergi laboratóriumában.\*) Ő ugyanis az elméletet a lőporra alkalmazván, számítások és kísérletek útján meghatározta a lőpor elégeése alkalmával keletkezett gázok mennyiségét és nyomását. Ha ismerjük a lőpor térfogatát, a belőle keletkező gázok térfogatát és megközelítőleg a lőpor elégeésénél keletkező hőmérsékletet: akkor kiszámíthatjuk a nyomást, melyet a lőpor fölrobbanásakor környezetére gyakorol, vagyis más szóval a kifejtett erő abszolút nagysága meghatározható.

Elméletileg kiszámítva a lőpor alkatrészei a következők:

$$1 \text{ gr lőpor tartalmaz; } \begin{cases} R NO_3 & 0,7484 \text{ gr} \\ S & 0,1184 \text{ " } \\ C & 0,1332 \text{ " } \end{cases}$$

$$\text{a robbanás után ad: } \begin{cases} R_2 S & 0,4078 \text{ gr} \\ N & 0,1037 \text{ " } = 82,5 \text{ cm}^3 \\ CO_2 & 0,4885 \text{ " } = 248,5 \text{ " } \end{cases}$$

$$1,000 \text{ gr} = 341,0 \text{ cm}^3$$

Mérés útján találtatott:

$$1 \text{ gr lőporban: } \begin{cases} R NO_3 & 0,7899 \text{ gr} \\ S & 0,0984 \text{ " } \\ C & 0,0769 \text{ " } \\ H & 0,0041 \text{ " } \\ O & 0,0307 \text{ " } \end{cases} \left. \vphantom{\begin{cases} R NO_3 \\ S \\ C \\ H \\ O \end{cases}} \right\} 0,1117 \text{ gr}$$

A robbanás után találtak 0,6806 gr szilárd hátralékot és 0,3138 gr gázokat t. i.

N-ből	0,0998	gr vagyis	79,4	cm <sup>3</sup>
CO <sub>2</sub> -ből	0,2012	"	101,7	"
CO	0,0094	"	7,5	"
H	0,0002	"	2,34	"
H <sub>2</sub> S	0,0018	"	1,16	"
O	0,0014	"	1,00	"
			193,1	cm <sub>3</sub>

A hőfejlesztés egyszerű számítással 1 gr lőpor után:

$$\begin{aligned} 0,0769 \text{ szén} & \text{ à } 8080 \text{ Caloria} = 621,3 \text{ Cal.} \\ 0,0984 \text{ kén} & \text{ à } 2220 \text{ " } = 218,4 \text{ " } \\ 0,0041 \text{ hydrogen} & \text{ à } 34480 \text{ " } = 140,1 \text{ " } \end{aligned}$$

a közvetlen mérés pedig adott 620 Cal-t.

Az égési termények átlagos faj-

$$\begin{aligned} \text{hője állandó nyomásnál} & \dots C_p = 0,207 \\ \text{állandó térfogatnál} & \dots C_v = 0,185 \end{aligned}$$

tehát a hőmérsék ál-

$$\text{landó nyomásnál: } t_p = \frac{620}{0,207} = 3000^\circ \text{ C}$$

$$\text{állandó téremnél: } t_v = \frac{620}{0,185} = 3350^\circ \text{ C}$$

A gáznyomását illetőleg, a Mariot és Gay-Lussac-féle törvény szerint:

$$\frac{p_o v_o}{T_o} = \frac{p v}{T} \text{ melyből } p_o = \frac{T_o v}{T v_o} \cdot p.$$

ezen képletben  $p_o v_o$  és  $T_o$  a nyomást, gáz volument és abszolút hőmérséklet fejezi ki a robbanás kezdetén

$p v$  és  $T$  a nyomást, gáz volument és abszolút hőmérséklet a robbanás végén, azaz a gázmérésnél.

Minthogy  $v_o$  1 gr lőpor térfogata = 1,037 cm<sup>3</sup>, a robbanás után talált hátralék súlya (l. fent) 0,6806 gr, fajsúlya pedig 1,5, tehát a belőle eredő szilárd hátralék térfogata  $\frac{0,6806}{1,5} = 0,453 \text{ cm}^3$

$$v_o = 1,037 - 0,453 = 0,584 \text{ cm}^3$$

$$T_o = 273 + 3000 = 3273^\circ \text{ C}$$

továbbá  $p = 1 \text{ atm. } v = (l. \text{ fent}) 193 \text{ cm}^3$ ,

$$T = 273^\circ \text{ C és így } p_o = \frac{3273}{273} \frac{193}{0,583} \cdot 1 = 12,330 = 3960 \text{ atm.}$$

a második esetben állandó téremnél, ha

$$T_o = 3350 + 273 = 3623^\circ \text{ C}$$

$$p_o = \frac{3623}{273} \frac{193}{0,583} \cdot 1 = 13,27 \cdot 330 = 4379 \text{ atm.}$$

Ha az elméleti, vagy a szén és kén teljes

\*) Poggendorff Annal. d. Ph u. Chemie 102. köt. 321. l.



elégésének feltételéből eredő hőfejlesztést vesz-  
szük alapul, akkor a producált hő 980 Cal. és  
ha a gázok fajhőjét átl. 0,2-vel számítjuk,  
akkor találjuk a hőmérséketet

$$t = \frac{980}{0,2} = 4900^{\circ} \text{ C}$$

Vége az elméleti gáztéremmel 330 cm<sup>3</sup>  
(1. fent)-vel, és a hátrálék térfogatának mellő-  
zésével, találjuk a nyomást:

$$p_0 = \frac{4900 + 273}{273} \cdot 330 = 18,9 \cdot 330 = 6237 \text{ atm.}$$

Tekintetbe véve mind a felsorolt adatokat  
a heidelbergi bűvárok kiszámították, hogy 1 kg  
puskapor tényleges erélye olyan nagy, hogy  
674 q-t lehetne vele 1 m magasra felemelni,  
vagy más szóval, ha ugyan ezt a munkát gőz-  
géppel akarnók 1 mp alatt elvégeztetni, akkor  
a gőzgépnek  $\frac{4}{3} \times 674 = 900$  lóerejűnek kel-  
lene lennie. De a puskapor ezen munkát zárt  
térben pl. fűrészekben vagy puszkacsőben sokkal  
rövidebb időben végzi el. Könnyű tehát belátni,  
hogy minő óriási gőzgépre volna szükségünk,  
hogy ez ugyanakkora munkát ugyanannyi idő  
alatt végezzen.

Ugyanily számítás alapján kapunk a lögya-  
potnál, csak hogy rövidebb idő alatt 11 952 fej-  
lődő légnyomást. A nitroaethan mintegy 17 100  
légnyomást fejleszt, miből ezen anyag nagy  
erejére következtetést vonhatunk. Ha ily módon  
valamely robbanó anyag által kifejtett nyomást  
és az elégés idejét megmérjük vagy kiszámít-  
juk; akkor a két tényezőtől meghatározhatjuk  
az indító erőt is.

Ezen példák eléggé mutatják, hogy bizo-  
nyos nagyságu indító erőt kifejtő anyag kere-  
sítésénél a csupán kísérletek útján való össze-  
állítás jó eredményt alig adhat; mert ha tekin-  
tetbe vesszük, hogy minő roppant nehézségeket  
támaszt a hézagokban tartalmazott levegőnek,  
a kezdetleges térfogat meg nem változásának,  
az oldalfalak által elvezetett hőnek stb. a szá-  
mításba való pontos bevezetése; akkor könnyű  
belátni, hogy még a legpontosabb számítás is  
sokszor csak sikertelenség követi. Kellő ered-  
ményt csak ott érhetünk el, hol az elméleti számítás  
követik a számos persze költséges kísérletek.

A löpornak egy a modern igényeknek job-  
ban megfelelő indító anyag által való pótlásá-  
nak szükségessége kétségen kívül állván: nem  
csoda, hogy a legujabb kor oly gazdag a löpor  
helyettesítésére többé kevésbé alkalmas anya-  
gok feltalálásában.

A puskapor mellett foglal helyet a lögya-

pot, melynek könnyű és egyszerű előállítás  
eléggé ismeretes. 1846-ban Schönbein által fe-  
deztetett fel. A löporénál jelentékenyen nagyobb  
robbanó erejénél fogva hivatva látszott arra, hogy  
a puskaport helyéből egészen kiszorítsa, ez  
azonban nem következett be, mert előnyös sa-  
játságait fölülmúlják a hátrányosak. Veszélyes  
tulajdonsága a lögyapotnak az, hogy mennél  
nagyobb nyomás alatt ég el, annál nagyobb a  
romboló hatása. Lőfegyverekbe azért nem hasz-  
nálható, mert a föllobbanás oly heves, hogy a  
lőfegyverek csak akkor lennének képesek ellent-  
állani, ha azokat túlságosan vastagra készítenék.  
Annál előnyösebben használható robbantásokra,  
a torpédók főképen lögyapottal vannak megtöltve.

(Folytatása következik.)

## Személyi hírek.

Magyar k. pénzügyminiszterem előterjesztésére Dr.  
*Tölgy Vilmos* nyugdíjazott kiskarami vasgyári főorvosnak,  
sok évi szolgálata alatt, különösen az egészségügy te-  
rén szerzett érdemei elismerésül, a királyi tanácsosi  
czimet díjmentesen adományozom.

Kelt Schönbrunnban, 1889. évi október-hó 29-én.

Wekerle s. k. Ferencz József s. k.

A m. kir. pénzügyminiszter az abrudbányai bánya  
és fémbevéltő hivatalhoz főnökké *Koss József* zalatnai  
főbánya hivatali építész mérnököt nevezte ki.

A m. kir. pénzügyminiszter a zalatnai vegyelemző  
hivatalhoz főnökké *Alexy Györgyöt*, a zalatnai kohóhi-  
vatalnál lévő II-od osztályu kohótisztet nevezte ki.

A m. kir. pénzügyminiszter dr. *Lovrich Gyulát*  
Nagybánya szab. kir. bányaváros főorvosát nagybányai  
bányakerületi főorvossá nevezte ki.

## Pályázatok.

3999. sz.

A nagybányai m. kir. bányagazgatóság kerületé-  
ben üresedésben levő egy IV-ik osztályu kohótisztí ál-  
lomás töltendő be. Ezen a XI-ik rangosztályba sorozott  
állomással hatszáz (600) frt évi fizetés, természetbeni  
lakás vagy annak hiányában az évi fizetésnek 15%-a  
lakpénztől, negyvenegy (41) m<sup>3</sup> tűzifa járandóság, to-  
vábbá az ezen állomáson feddhetlenül töltött 5 és 10  
évi szolgálat után a fizetésnek 100 illetőleg 200 frttali  
felemelésre való igény és végre a fizetésnek kéthar-  
madát tevő készpénz biztosíték letételének kötelezett-  
sége van egybekötve.

Pályázók felhivatnak, hogy sajátkezűleg irt folya-  
modványukat, melyben az 1883. évi 1. törvényezikk



11-ik §-ával előirt minősítesen kívül, életkoruk, eddigi szolgálatuk, a hivatalos magyar nyelv szó és írásbani tökéletes bírása, valamint a fémkohászati és kémlészeti teendőkben való teljes jártasság hitelesen beigazolandó, előjáró hatóságuk útján folyó évi december-hó 15-ig az alantírt m. kir. bányagazgatósághoz nyujtsák be.

Nagybányán, 1889. október-hó 24-én.

M. kir. bányagazgatóság.

A drenkovai (Krassó-Szörénymegye) köszénbányáknál alkalmazást nyerhet:

egy bányamérnök mint üzemvezető és  
egy bányamérnök segéd

kiknek sikerrel végzett akadémiai tanulmányaikat kimutatni, alkalmas, erélyes, szorgalmas és józan életűnek lenniök, valamint a német nyelvet szóban és írásban tökéletesen ismerniök kell.

Mint üzemvezető olyanok, kiknek köszénbányáknál szerzett több évi gyakorlataik vannak, előnyben részesülnek.

Pályázatokat 1890. évi január-hó 1-ig elfogad Gerber Frigyes bányagondnok Salgó-Tarjánban. 1-3

4003. sz.

26. X.

A brassói bánya- és kohórézvényegylet vasbányáinál segédmérnöki állás esetleg köszénbányáinál mérnöki állás van üresedésben. A magyar és német nyelv szó- és írásbani teljes ismerete megköveteltetik. Írásbeli bizonyítványokkal ellátott ajánlatok a feltételek megnevezésével legkésőbb f. é. november 16-ig a brassói bánya- és kohórézvényegylet központi igazgatóságánál Budapest Andrássyút 23. benyújtandók. 2-3

## Értesítés.

Értesítjük az i. t. olvasókat, hogy az 1890. évre szóló bányászati és kohászati zsebnaptár már megjelent s az egyesület titkára Faller Károly bányaiskolai tanárnál, tagok részéről 1 frt 5 kr. — nem tagok részéről 1 frt 80 kr. nyí naptárdíj beküldése mellett megrendelhető.

Ezen naptárban, mely a m. é. vászon kötés helyett bőrkötésű táblával van ellátva, a vaskohászat és vegytan is fel van véve; a bányamérés tan pedig a múlt évi kiadáshoz képest sokkal terjedelmesebben van tárgyalva.

A naptár úgy mint múlt évben, 5 kros bélyeggel, keresztkötés alatt fog a megrendelőknek elküldetni.

Selmeczbánya, 1889. november-hó 10-én.

Az egyesület bizottmánya.

## Hirdetés.

# Meganit

legujabb és legjobb robbantószer.

Gyújtózsínórok, szab. gyújtókupacsok, a Lauer-féle frictiós és electromos gyújtók valamint minden más, a robbantásoknál használható anyag kapható

a Zsurányi Meganitgyárban

Schückher Vilmos és Társánál

iroda: Bécsben I. Hegelgasse 13.

Mindenféle értesítés ingyen.

A meganit ma kétségtelenül a leghatályosabb robbantószer s mind a mellett nem drágább a többinél.

A kezelés épen olyan mint a dynamitnál csak hogy kevésbé veszélyes. 10-16

A delejes elhajlás észlelése  
a Szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

Ismerteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1889. Október havában.

Nap	Nyugati elhajlás 7° + percz							Napi különb- ség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz	közép elhajl. percz	
1	8	54	2	66	9	57	59	12
2	6	60	"	66	"	60	62	6
3	7	60	3	66	10	57	61	9
4	5	60	"	66	9	60	62	6
5	8	57	"	66	8	54	59	12
6	"	60	"	60	9	57	59	3
7	6	60	"	60	7	54	58	6
8	7	57	"	66	8	60	61	9
9	8	57	"	66	"	57	60	9
10	9	54	"	66	9	54	58	12
11	7	57	"	66	8	57	60	9
12	"	57	"	66	"	60	60	9
13	9	57	"	66	9	60	61	9
14	8	57	"	63	5	60	60	6
15	"	54	"	63	"	60	59	9
16	"	57	12	60	"	57	58	3
17	"	57	2	63	"	60	60	6
18	"	57	"	63	"	60	60	6
19	"	60	"	66	"	63	61	6
20	"	54	12	60	"	60	58	6
21	"	60	2	66	"	60	62	6
22	7	60	"	63	"	57	60	6
23	8	60	"	66	"	63	63	6
24	"	54	1	66	"	60	60	12
25	"	57	"	63	"	60	60	6
26	"	54	"	63	"	60	59	9
27	"	57	3	63	"	60	60	6
28	"	60	1	63	"	60	61	3
29	"	60	12	63	4	60	61	3
30	"	54	2	66	9	60	60	12
31	"	60	"	66	10	57	61	9



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

Előfizetési ár: Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

Hirdetések kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az íródíj nyomtatott ívenként: oly eredeti értekezésért, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly eredeti értekezésért mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 "  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizetettnek.

**Tartalom:** Bányaszerencsétlenségek Szekulon és Dománban. (Folytatás.) — A bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület teendői a magyar műszaki nyelv érdekében. (Vége.) — Az újabb robbanó anyagokról (Folytatás.) — Különfélék. — Személyi hírek. — Pályázatok. — Hirdetések. — A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése Nagybányán. Melléklet: Előjegyzési felhívás.

## Bányaszerencsétlenségek Szekulon és Dománban.

Irta: WAHLNER ALADÁR, okl. bányász, m. kir. bányaesküdt.  
(Folytatás.)

Különösen a szab. osztr. magy. államvasutársaság délmagyarországi kőszénbányászata az, mely az oraviczai m. kir. bányakapitányság ellenőrző figyelmének legfőbb tárgyát képezi.

És méltán. — Mert az összes hazai, — de sőt a nevezetesebb külföldi szénbányászatok között is a délmagyarországi szénbányászat egyike azoknak, melyeknek üzeme a legtöbb nehézséggel van egybekötve.

A széntelepeknek gyakori s több fajú zavargásai és nagyobb mélységben való előjövele, a legköltségesebb biztosítást feltételező fedűnyomás, a nagymennyiségű bányavizek tekintettel az ott divó akna-bányászatra, különösen pedig a szénbányászat legnagyobb s tökéletesen le nem győzhető ellenségének, a sujtó levegőnek csaknem általános, néhol ijesztő mérvben való fejlődése, mely pl. Szekulon a productiv carbon képződményű széntelepek porladozó voltánál fogva nagy mennyiségű száraz és finoman elosztott szénpor jelenlétével párosul: mind oly tényezők, melyek után a bányauzem nehézségeiről fogalmat alkothatni.

S ezért képezi e bányászat az oraviczai m. kir. bányakapitányság ellenőrző figyelmének fő tárgyát; ezért vizsgálattja meg közegei által évről évre a legaprólékosabb részletekig ezen

bányauzemeket, esetről esetre szigorú kötelességévé tévén a bányavállalatnak hogy az esetleg észlelt hiányok, a viszonyokhoz mérten szükségessé vált javítások s a tudomány vívmányai s a gyakorlati tapasztalások szerint biztonsági czélból legezelszerűbbnek bizonyult beruházások keresztül viteléről gondoskodják. És teljes elismeréssel legyen kijelentve e helyen is, hogy a szab. osztr. magy. államvasutársulat ily esetekben sohasem igyekszik kitérni az előirt intézkedések keresztül vitele elől, ellenkezőleg százezrekről legyen bár szó, a szükségesnek bizonyult javításokat és beruházásokat mindenkör készséggel teljesíti; minek kiegészítésül még csak azt jegyzem meg, hogy pár év előtt ezen bányászatokra nézve egészen új, a modern szaktudomány és a kipróbált gyakorlati tapasztalások minden vívmányait, — különösen pedig a sujtólég elleni óvóintézkedések megállapítása czéljából kiküldött országos bizottságok legfőbb javaslatait a helyi viszonyokhoz mérten tekintetbe vevő bányarendőri szabályzat lépett életbe, melynek minden részleteiben való szigorú megtartását a bányakapitányság éber figyelemmel kíséri s bányaszerencsétlenségek alkalmával első sorban annak kiderítésére törekszik: vajjon az ezen szabályzatban foglalt intézkedések be let-



tek-e tartva, vagy sem, — mely utóbbi eset mindenkor bünvádi eljárást von maga után.

Különben ezen szabályok betartása annál könnyebben sikerülhet, minél több szakértelmet és szorgalmat értékesít az üzemvezetőség teendőinek teljesítése körül. A délmagyarországi, államvasutársasági bányák jobbára kellő elméleti és gyakorlati szakképzettséggel bíró üzemvezetők s bányatisztek kezelése alatt állanak s a bányaiparhoz fűződő hazai nemzetgazdasági s kultur-érdekek erre nézve legfeljebb még csak azt kívánnák meg, hogy ezen nagy terjedelmű s intensív délmagyarországi bányászatnál a Selmeczen végzett és magyar bányászati oklevéllel bíró egyének találjanak első sorban működési tért, bár e tekintetben is — honfűi örömmel jegyzem meg — néhány újabb jelenség kedvező változásra mutat.

Legyen azonban a bányaművelés hármennyire tökéletes és kifogástalan; értékesíttessenek bár mindazon vívmányok, melyeket a szaktudomány fejlődése felmutat; alkalmaztassanak bár mindazon, akár mennyire is genialis és practicus praeventiv óvintézkedések, melyeket eddigelé a szaktudomány és a gyakorlati bányászat megteremtett, avagy a jövőben megalkotni fog: mindazon által — miként azt a porosz bizottság is hangsúlyozza jelentésében, abszolút biztonság sujtóléggel küzdő bányákban sohasem lesz elérhető.

Ha tehát tekintetbe vesszük a resicza-domán-szekuli szénbányászat fenebbiekben érintett nehézségeit; ha tekintettel vagyunk az ottani bányászat terjedelmére s intensitására; ha meggondoljuk azt, miszerint a föld mélyében rejlő titkos erők vészthozó hatalma a bányászat intensitása és terjedelmével egyenes arányban nő: akkor nem fogunk csudálkozni azon, hogy ott a bányaszerencsétlenség nem ismeretlen, — valamint azon sem, hogy ezen bányaszerencsétlenségek némelyikét a bányahatóság szerencsétlen véletlen esélynek minősíti.

Különben a resicza-domán-szekuli bányaszerencsétlenségek statisztikája korántsem oly megdöbbentő, mint a minőnek a neheztelt közlemény írója — a legközelebbi balesetek hatása alatt — bizonyára gondolja. Ezen állításom bizonyossága gyanánt álljon itt a következő hiteles statisztika — a legutóbbi évtizedre vonatkozólag:

Évszám	Könnyű	Súlyos	Halálos	Összes
	b a l e s e t e k s z á m a			
1877	27	10	5	42
1878	25	5	2	32
1879	45	7	2	54
1880	21	5	2	28
1881	42	17	4	63
1882	35	17	7	54
1883	62	11	4	77
1884	76	14	7	97
1885	11	9	19	39
1886	6	16	6	28
1887	2	16	6	24

E kimutatásban foglalt számok, ha meggondoljuk, hogy a kérdéses bányaművekben minden évben több mint 1000 munkás volt alkalmazva s hogy e kimutatás a moraviczadognácskai vashányászatnál történt baleseteket is magában foglalja, azt hiszem, nem tárják fel rémületet keltő alakban a valóságot.

A fentebbiekben ismertetett két baleset a vizsgáló bányahatóság által a szerencsétlen véletlen esélyek közé soroztatott. A jog és igazság követelte, hogy oda soroztassanak. A leglényegesebb vonásaiban megismertetett tényállásból bárki, közöttük az „Ung. M. I. Zeitung“ levelezője is, levonhatja a következtetést, hogy ezen balesetek alkalmával bűnpert indítani senki ellen sem lehetett s hogy a bányakapitányság ellen téves informatio következtében, vagy tájékoztatlanul oda vetett s meg nem okolt vádak alaptalanok.

No még ha a bányakapitányság minden egyes nagyobb mérvű bányaszerencsétlenséget véletlen esélynek (casus) jelentett volna ki, akkor talán volna némi, ha nem is tényleges, de legalább látszólagos ok a gyanakodásra. Amde ellenkezőleg a resicza-domán-szekuli bányászatnál történt nagyobb mérvű bányaszerencsétlenségek legtöbbször a bányakapitányság subjektív ok gyanánt vétkes gondatlanságot konstataált, s több ily nagyobb mérvű bányaszerencsétlenség ép a bányakapitányság törvényszerű kezdeményezésére büntető ítélettel fejeztetett be. Ezen állításom bebizonyítása czéljából ismét hiteles statisztikával szolgálok, illetőleg fel fogom sorolni a domán-szekuli szénbányászatnál a legutolsó 20 esztendő alatt történt és sujtó lég felrobbanása által okozott nagyobb mérvű bányaszerencsétlenségeket és mindegyikre nézve



hiteles adatok alapján megfogom adni az okot, úgy a mint azt az oraviczai m. kir. bányakapitányság a megtartott előnyomozati vizsgálatok

alján, kiderítette. A bányaszerencsétlenségek idő rendjénél a jelenből a múltba visszafelé fogok haladni.

(Vége következik.)

## A bányászati és kohászati irodalom pártoló egyesület teendői a magyar műszaki nyelv érdekében.

(Vége.)

*Ag, eg.* Volta képen tulajdonság és állapot jelző (hanyag, vesztég, porlatag) Használata tehát mint főnévképző helytelen és megint azon tévedésen alapszik, hogy csonka igetők *ag, eg* végzetét képzőnek gondolván (csomagol), ezzel új szavakat véltek alkotni. Így keletkeztek: Csomag (csomó) köteg (nyaláb), tusag (tuskó) hozag (ráadás, pótlék) adag (adó, adalék), huzag (huzat) alag- (al-) anyag (anyaszer) összeg (összeség) mázag (máz) tömeg (temérdekség), szöveg (szöveg), kéneg, fémeg, aléleg stb.

*Agy, egy*-ről ugyanez áll. Hibás tehát: alagy (ágy, fenék) elegy (elegyek).

*Asz, esz.* Eredetileg az *aszt aszt* végzetű műveltető igetők: ragaszt, forraszt, támaszt, nyugaszt stb. a *t* kihagyásával csinálták ezeket: Ragasz (ragasztó) forrasz (forrasztó) támasz (támaszték) nyugasz (nyugvó, vesztéglő).

Később az ige-képzőből csináltak főnévképzőt s odakötötték mindenféle szerszámhoz: Csi-pesz (csiptető) tájasz (tájoló) vonasz (vonalzó) dugasz (dugó) rakasz (ajtófél). Mindakettő helytelen.

*Ap, ep.* Részint igetőket fogadtak el főnév gyanánt: alap (alapít) telep (telepít) kerep (kerpel) ülep (ülepít) szerep (szerepel); részint új szavakat képeztek *ap, ep*-pel, képzőnek gondolván azt. Így: szelep (szelentyű) terep (terület). Egy is, másik is hibásan.

*Am, em;* használata képző gyanánt ugyan ezen tévedésen alapszik. Műfolyam (folyamat) áram (áramlat), foglam (foglalat) üzem (üzés, üzelem) tartam (tartalom), nyilám (nyílás), földém (menyezet).

*Ny, ány, ény.* Eredetileg melléknévképző (sövény, televény) mint főnévképző elavult; de akkor is csak igetőhöz járulhat (kötény). Helytelen tehát: Viszony, arány (vonatkozás) igény (követelés) idény (évad) előny (elsőség, haszon) hátrány (kár). De nem kevésbé helytelen: járgány (gugora), tolony (toló) forgony (turbina) közlőny (közlő) horony (hornyolat, véset) sodrony (sodor, vasszál) mozgony (locomobil), mozdony (locomotiv), higany (kéneső) halvány (clór), földény (menyezet) tartony (tartóvas, gerenda), vá-

gány (kerékvágás) dülény (rombus) termény (termék) vezény (vezető) bubány (búb) átalány (járulék) stb.

*Ály, ély, ly.* Elavult képző. Hibás tehát: hatály (hathatóság). Erély (energia) függély (függő ön) irány (stilus).

*Or.* Latinos képző: Tudor (doctor) Majd másutt is alkalmazták: Dobor (dob), bubor (buborék) rakador (rakodó) stb.

S ezek után következik a költött képzők egész serege; valamennyi hangzatos és valamennyi hibás. Im' egy pár mutatóba:

*La, le; lya, lye:* Kémle (próba, kémlet). Fényle (ragyogvány) Számle (róvás, számadás) Fémle (fémecs). Írle (graphit) Tünle (tündék), duglya (bodon), kénle (kénecs)? domlya (boglya), közle (hajítás), zagyla (szirt, gneisz) stb.

*Ta, te:* Firste = főte (*tető*), ellenben Sohle (*talp*). Veröte (vasverőház, pöröly) Nyugta (Nyugtató). Elöte (mellkő) stb.

*Ma, me:* Szakma (szak) fekme (fekvet); Gyúrma (tömedék) Játszma (játék) (gépt) stb.

*Na, ne:* Tárna (tornác<sup>1</sup>) Altárna (folyosó, csarnok) Légakna (kürtő, aknakürt<sup>2</sup>) Mélyakna (kút, aknakút<sup>3</sup>) Belne (sikátor<sup>4</sup>) Jegne (jégár) Vájna (vájat, vájmány) stb.

*Cza, cze:* Gübeze (hűtőrés) Mércze (mérték, mérővessző) Tárcaza (erszény) Kencze (fény-máz) stb.

*Acz, eez:* Bugaczaczél (bugásaczél, jegecz (jegecs, kristály) stb.

*Öncz, öncz:* Küldöncz (küldött) kohonc (kohómunkás, kohász) öklöncz (kalapács) alakonc (mérő- vagy jelző apród) suhancz (inas) takaronc (takarító) fegyencz (fenyített, rab) ujonez (kezdő) stb.

*Ű, ü:* Fűrű (fűrő) Fedű (fedő, fedél); fekű (tő, láb); Terű (terület) tulajdonkép *teher*. Kerű (kerülés) Pestgübű (kemenczegödör, csatorna) stb.

*V:* Kénv (kénkö). Elv (tétel) érv (bizonyíték) mérv (mérték) stb.

<sup>1</sup> Az alvilág bejárata is: Pokol „tornáca”.

<sup>2</sup> Ez is, az is szellőztetésre szolgál.

<sup>3</sup> Mert feneke nem nyílik „folyosóba”.

<sup>4</sup> Sikátor = keskeny, fedett átjáró uteza avagy nyílás (barlangokban).



## IV.

## Szócsonkítás.

Semmi se okozott nagyobb zavart és homályosságot műszaki nyelvünkben mint – a szócsonkítás. Sőt mondhatjuk, hogy sarkalatos hibája ez nyelvünknek, mert a legtöbb hibát erre lehet visszavezetni. Sajátságos, hogy mindig azon törekszünk, hogy műszavaink lehető rövidek legyenek; s nem gondoljuk meg, hogy a magyar nyelv, bár mondásaiban tud tömör és rövid lenni, szavaiban épen nem szereti a rövidséget, hanem sokkal inkább a terjengős, hosszú szavakat, melyek beszédjének bizonyos súlyt, nyomatókat és méltóságot adnak.

De hát mi szeretünk modernnek lenni s német mintákat utánozni. Milyen öröme volna Bugát Pál et comp.-nak, ha most fölébredne s látná, hogy az ő elméjének szülőttei, a: *hörg, szenv, lob, sérvek* mennyi dicső unokákat szültek azóta: Hőd, üzőhőd (üzőhév) zagy (seprű, zagyvalék): Vegy (vegyület) Tömb (tuskó) tan (tanítás) sav (savany), hossz (hosszúság) ábra (ábrázat, kép), sajtó (sajtoló, nyomó). Némelykor a csonkított tőhöz a betűt ragasztának és kész az új szó: Foszla (foszlány) Forga (forgató, hajtókar) Tájola (tájoló, compass) Hánya (hányás, túrás<sup>1)</sup>) Molna (motolla) Gurga (gurgolya) Horpa (horpadás, bányarom) Vizsga (vizsgálat) bogsa (mile, boglya) stb.

De leginkább elharapódzott a szócsonkítás a szavak összetételénél: Robbpor (robbanópor) zárcsap (zárócsap), tömszelence (tömőpersely) olvanyag (olvasztóanyag) kerüklőtség (beszerzési költség) egyenlejtés (egyenlő lejtésű) egyensúly (egyaránlát) érczfekhely (fekvőhely) hosszmetesz (hosszanti átmetszés) külterjű (külterjedésű) raktár (lerakóhely) pörkpest (pörkölő kemence) indok (indíték, indító ok), forrpont (forrás pontja) zsugorszén (zsugorodószen) stb. in infinitum.

Ezek volnának szerény nézetem szerint azon legfőbb hibák, melyekre a t. szaktársak figyelmét felhívni kívántam. Tudom, hogy nem teljes a kép. De hiszen, ha mindenre ki akartam volna terjedni, akkor nem egy cikket, de nyelvtant kellett volna írnom.

E példák azonban oly sokoldalúak, oly rikítóak, hogy a ki valamely szó helyessége iránt kétségben volna, itt megtalálja legalább az utmutatást. Egy kis nyelvérzéssel, melyet lehet kifejleszteni, és egy kis érdeklődéssel, melyet

t. szaktársaimban föl kell tételennem, el fogjuk érni a célt. Bizonyára nagy akadályokkal kell majd megküzdenuink. S ezek között nem utolsó az, hogy bányáink és kohóink legnagyobb-részt a magyarságtól elszigetelt, idegen ajkú nép lakta vidéken állanak fön. Bányászatunk majdnem kizárólagos otthonában, a tót Felvidéken s az oláhok lakta erdélyi érzhegységben a bányamunkásnép úgyszólván külön bányászati nyelvet alkotott magának, egy a német nyelvből elfordított tót vagy oláh zagyvaléket, mely sokszor a komikumba csap át.

(Ezen a visszás helyzeten csak úgy segíthetünk, ha a bányászati nyelvnek tisztázását tervszerűen hajtjuk végre. De ez nem elég. Erre a nyelvre a munkást meg is kell tanítani. S itt jó példával a kincstárnak kell elűljárni. Ha már a bányászati műnyelv némileg tisztába lesz hozva, könnyű dolog lesz először az altiszteket, kiknek kezén minden üzemi anyag és művelet keresztülmegy, a magyar kifejezések használatára rászorítani. Ezekről aztán a munkásnép, mely altisztjeivel folytonos összeköttetésben van, szintén el fogja tanulni lassankint a jó hangzásu magyar szót. Fődolog az, hogy műszavaink valóban népiesek legyenek, hogy a némileg iskolázott bányász azokat kétség nélkül elfogadhasssa).

Nagyon kevés vidék van, hol a bányászat magyar nép által üzetnék. De azon kevés elegendő arra, hogy a helyes irányt megmutassa. Mármaros, a Dunántul és az erdélyi magyarföld azok, hol részben magyar munkásnéppel is találkozunk. Azért nagy szolgálatot tennének az ügynek azon t. szaktársak, kik ily tősgyökeres magyar nép lakta vidéken folytatják működésüket, ha megfigyelve a nép sajátos szavajárását, ellesve önalkotta kifejezéseit és szójátékait, ezeket összegyűjtenék és megbírálás végett az egyesületnek beküldenék. Külösen felhivom erre a székelly föld fiait, hol a magyar nyelv idegen behatástól menten a mai napig ősi tisztaságában tartotta fön magát.

Minden vidéken más és más szavakat fognak találni. De nekünk fel kell használni a tájszólásokat is. Hiszen az egész bányász nyelv alakjában mi más, mint tájbeszéd. S a tájszólások közül sok ment már át a közhasználatba (kelengye). Toroczkón például a buczakemenzét „lábitó“-nak híják a salakot „torocz“-nak, Erdélyben a zúzótt *kallónak*, Tiszántul a vasgyárat vaskoh-nak nevezik. Egy régi okmányon pd. Borostyánkő hámorjai „vasverőház“-aknak

<sup>1)</sup> Ad vocem „Földhányás, vakandtúrás“.



vannak elnevezve. Fel kell tehát használnunk a nyelv emlékeket is, kutatnunk kell régi, ó magyar kifejezések után, bár ezek igen ritkák. Kíváncos volna egyáltalán, ha a t. szaktársak, kik az ügy iránt érdeklődnek, egyes új szavak és kifejezések felül nézeteiket és indítványait az egyesülettel közölve, egy kis eszme cserét, talán egy kis szóharcot indítanának, mert meg vagyok győződve, hogy a nyelv tisztázását mi sem juttatná célhoz hamarább, mint az eszmecsere folytán beállott kölcsönös megállapodás. Az irodalom pártoló egyesület egyes kérdésekben mint döntő bíró szerepelhetne kikérdezve hírneves nyelvészeink véleményét; — pályadíjat tűzhetne ki jeles bányászati és kohászati művek legkitünőbb magyar fordításaira; s ezek eredményeképpen, mikor majd a műszaki nyelv tekintetében a fő elvek és vezér eszmék meg lesznek állapítva és műszavaink már tekintélyes gyűjteményt fognak képezni, akkor ugyancsak az egyesület feladata lesz a „Mérnök- és építészegylet“ példájára egy „folyó szótárt“ megindítani, melynek részleteit a „Bányászati és kohászati lapok“-hoz mellékletként lehetne csatolni oly formán, hogy a szótár befejeztével az egyes lapok egy teljes egészszé összeállíthatók lennének.

Ezekben kívántam körvonalozni az irodalom pártoló egyesület legfontosabb teendőit műszaki nyelvünk érdekében.

Az irodalom pártolásával és terjesztésével karöltve kell ezen feladatot megoldani. A nyelv fejlődik s vele együtt a bányászati és kohászati műszaki nyelv is. De a fő elvek, a magyar nyelv geniusa nem változik. Ez a genius vezesse szaktársainkat, ez lebegjen mindig szemük előtt s akkor a siker nem fog elmaradni.

Ha majd annyira jutottunk, hogy a műszaki közlekedésben nem fogunk többé tapogatózni, ha majd szakavatott beszédünket vagy írásunkat mindenki megérti, ha majd ezt a nyelvet fogja beszélni az altiszt s arra fog hallgatni a munkás, — akkor majd elmondhatjuk, hogy van műszaki nyelvünk s hogy ennek alapján műszaki irodalmunk is fel fog virágozni, — arról meg vagyok győződve.

**Terény János**

m. kir. bányagyakornok.

## Az újabb robbanó anyagokról.

Közli: F. K.

(Folytatás.)

Alig egy évtizede annak, hogy a bányászat egyedül csak a lőpor használatára szorított. A nitroglycerin feltalálása 1847-ben Sobrero által, eleintén csak tudományos becses birt; legelőször az orosz mérnökkari tisztek állították azt elő nagyobb mennyiségben s Sebastopol ostrománál már bombák és minák megtöltésére is használták. Chemiai energia tekintetében különösen Berthelot, párisi tanár vizsgálta a nitroglycerint\*) s úgy találta, hogy midőn egy molekulásúly nitroglycerin, tehát 227 gr keletkezik 94000 Cal. lesz szabaddá; midőn ugyanezen mennyiségű nitroglycerin elég vízzé, szénsavvá, oxigenné és nitrogenné, akkor 360500 Cal. keletkezik, s ez a roppant hőmennyiség nagyrésztben a gázok pillanatnyi felhevítésére, térfogat növelésére fordítatik. Innen van a meglepő hatása.

Miután azonban a nitroglycerin a hozzátapadó savaktól csak tökéletlenül tisztítható meg s ennek következtében könnyen felbomlik, gyakran szerencsétlenségek okozója lőn, nem-

sokára gyártása egyszer s mindenkorra betiltatott.

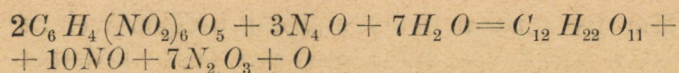
A nitroglycerinből előállított kovafölddynamit, széndynamit, atlasdynamit, cellulosedynamit stb. jelenleg már a múlt idők robbantó szereikhez számíthatók, a jövő csakis a gelatin dynamitoké és a nitrocellulose készítményeké.

Ezen újabb robbanó anyagok egyike-másika ugyan alig éli túl feltalálását; azért mégsem lesz érdektelen velük közelebbről megismerkedni.

Kezdjük a legtöbb port felvert *Mélinite*-tel, mely francia találmány s róla 1887-ben a francia lapok csoda dolgokat meséltek. Scheibler berlini tanár a porosz hadügyministeriumnak terjesztette be a legelső *Mélinite*-próbákat. Kísérleteinek eredményeit következőkép jelentette be: A *Mélinite* a raktározás alatt változást szenved, még pedig a benne lévő hexanitrocellulose [ $C_6H_4(NO_2)_6O_5$ ] czukorrá változik át és egyúttal nitrogén-oxid- és salétromsav-gázokat fejleszt. Ezen bomlás a következő vegyképlet szerint megy végbe:

\*) Annal. de Chim. phys. (5) 9, 164. l.





vagy szóval: hexanitcellulose + levegő + nedvesség = cukor + nitrogenoxyd + salétromsav + oxygen.

Ha ez igaz lenne, akkor a Mélinite hadi célokra egyáltalán alkalmatlan anyag mely Francia országnak haszon nélkül sok millió francba került volna. Scheibler tanár állításának nyomatékot adandó, arra utal, hogy tavaly (márczius 11-én) Belfortban egy mélinite-bomba, katonák által való szabályszerű szállítás közben, látszólag ok nélkül, felrobbant és több katonát megölt és megsebesített. A francia hadügyministerium vegyészt rendelt oda az eset megvizsgálására, a ki kimutatta, hogy a mélinitbe víz keverődött a mely e bomlást előidézte. Ennek következtében a többi 50 bomba a kellő óvintézkedések mellett Belfort egyik külterületére előtt villamos módon felrobbantatott, vagyis megsemmisített. Ezzel szemben a francia lapok azt állítják, hogy Scheibler anyaga nem is volt mélinite, sőt az utóbbi magától nem is bomolhat fel és hadi célokra kitűnően alkalmas, mert füst nélkül ég el puskáknál is alkalmazható s így nem válik árulójává azon helynek, a honnan a lövés történt.

A mélinite mindenesetre nagy erőt kifejtő robbanó anyag, mellyel egyelőre az erősítésnek számolnia kell; a mi eddig „bombamentes” volt, az nem az többé. A hadügyi kormány figyelme minálunk is a pikrinsavas sók felé fordult.

Legujabb időben egy Lamm nevű svéd új robbanó anyagot talált föl és *Bellit*nek keresztelte el. A keverék binitro-benzol és ammonia nitrátból áll összetétele:  $C_6H_5NO_2 + NH_4NO_3$ ; e két alkatrész mennyisége és készítés módja azonban még titok. A bellit hatalmas robbantószer s e mellett nem veszedelmes mert csakis vasra téve és lökupakkal lehet elsütni. Külsejére nézve sárgás színű, zsiros tapintatú liszt, mely tűzbe dobva összezsúgorodik és aztán robbanás nélkül olvad. Angliában máris kísérleteket tettek vele. Ugyanis kettétörték egy bellit töltényt s az egyik felét víz alatt gyújtották meg; az explosió rengeteg vizoszlopot hajtott föl a levegőbe. A másik felét szenes szerpenyőbe tették s a robbantószer szép csendesen elhamvadt a parázson. Ezután 6 m magasságból 60 kgr súlyt dobtak egy töltényre; a bellit nem explodált, csak szétmállott. To-

vábbá egy bellit töltényt puskapor közé kevertek, s földbe szorítván elsütötték azt, a robbanás fölvetette a földet, de a bellit nem gyuladt meg. Végre egy puskából vaslemeznek lőttek egy bellit töltényt; a bellit csak szétporlott, de egyéb nem történt. Borgherontban [Belgiumban] keresztül vitt kísérlet szerint 2 kgr-nyi Bellitet 1,2 m-nyire szilárd földbe ástak s ezen töltést villamosság által egy erős lökupak közvetítésével felrobbantottak; a keletkezett aknatölesér felső átmérője 2,75 m volt. Egy  $30 \frac{30}{30}$  cm-es gerendába 20 cm mély és 2,5 cm átmérőjű lyuk furatott, mely 108 gr Bellittel töltetett meg; a gyutacs által megindított robbanás a gerendát ketté törte; sőt a két részét hosszában fel is hasította. Egy 500 gr-os töltény vasúti sinre fektetve s felrobbantva, abból egy m hosszú sindarabot leszakított s azt 50 m-nyi távolságra elhajította.

Annak rendje és módja szerint elsütve a bellit, valamivel erősebbnek mutatkozik a dynamitnál és inkább repeszt, mint zúz. Szóval hasznos robbanó anyag, mert ereje nagy és e mellett nem veszedelmes a vele való bánás. Csakis gyújtó kupakkal lehet azt elsütni.

A Bellitet Svédországban a kőbányákban már is nagy haszonnal alkalmazzák, mivel a fejtett kő mennyisége után következtetve hatása minden más anyagét fölülmulja.

A „*Roburit*” Dr Roth által találtatott fel s az úgynevezett kombinált robbanó anyagok közé tartozik, mert két anyagból van összetéve, melyek dörzsölés, ütközés, ütés és melegség iránt teljesen érzéketlenek. Ezen két alkatrész csakis a használat pillanatában kevertetik össze lehetőleg legbensőbbben; természetesen a legszigorúbb elővigyázati szabályok szemmel tartása mellett. Leginkább Angliában karoltatott fel, hol a szakemberek Manchesterben próbálták ki. Külseje sárga, cukornemű homokos anyag.

Előállításához szükséges anyagok egyike a salétromsavas kalium natrium- és ammonium, melyek az elégéshez szükséges Oxygent szolgáltatják. A másik éghető alkatrész a benzol-chlór-nitro vegyületekből van összetéve. Az elégés alkalmával a carbonium széndioxiddá, a hydrogen pedig vízzé ég el. Az aromás anyagok nitroszármazékai a robbantás alkalmával a hatást tetemesen fokozzák.

Vízbe téve vagy avval leöntve, teljesen ártalmatlanná válik, mert teljesen elveszti robbanó képességét; e tulajdonságánál fogva azon-



ban bizonyos czélokra teljesen hasznavehetőlenné válik, ámbár megszártva robbantó képességét ismét visszanyeri.

(Vége következik.)

### Különfélék.

A kiváló hirnévnek örvendő herendi porcellángyár kész áruiból — mint értesülünk — legközelebb diszes bazárszerű kiállítás nyílt meg a fővárosban, a mely által alkalom nyílik arra, hogy a főváros közönsége a valódi herendi porcellánt megismerje. Kiállításra és ezzel kapcsolatban elárúsításra kerülnek valóban műremek vázák és falidiszek, teljes asztalkészletek nagyobb és kisebb összeállításban, kisebb műdarabok zománcszerű festéssel, egész tárháza oly műtárgyaknak, a melyek főleg karácsonyi- és ujévi ajándékokra alkalmasak. Különös feltűnést keltenek a herendi kobalt-festészetű tárgyak, — valamint az új minták, a melyek megrendelések alapjául szolgálnak. Figyelmeztetjük a közönséget továbbá azon sajnós visszaélésre is, hogy némelyek „herendi“ név alatt oly asztalkészleteket árúsítanak, melyek a herendi gyárat sohasem látták. A valódi herendi gyártmány e gyár jegyével van ellátva, minélfogva e körülményt vásárlásoknál figyelembe ajánljuk.

### Személyi hírek.

Magyar pénzügyminiszterem előterjesztésére *Bittsánszky Ede* főbányatanácsost a nagybányai bányaigazgatósághoz bányaigazgató — főbányatanácsossá nevezem ki.

Kelt Meranban, 1889. évi október-hó 25-én.

Ferencz József.

Wekerle.

### Pályázatok.

3874. sz.

20. XI.

#### Gépmesteri állás.

A szabadalmazott osztrák magyar államvasut társaság resiczai bányatelepén egy gépmesteri állás azonnal betöltendő. Követeltetik megfelelő iskolai képzettség és több évi gyakorlat igazolása hasonló körülmények közt. — Kérlemzők első sorban tartoznak magukat egy évi próbaidőnek alávetni. — Ezen idő alatt 2 frtnyi napdíjat és szabad lakást élveznek. — Ezen idő eltelté után megfelelés esetén, következik a véglegesítés havi bérben és a felvétel az ellátási intézetbe, mihez azonban szükséges, hogy az illető egyén ép test-

alkatu és nem idősebb mint 35 éves legyen. — Eredeti bizonyítványok vagy hiteles másolatokkal felszerelt, az életkor, születési helyet s a netáni nyelvismereteket feltűntető folyamodványok legkésőbbben f. é. december-hó 20-áig beküldendők: a bányák, erdők és uradalmak főtisztartóságának Resiczán.

1-2

15./XI. sz.

Egy a kőszénbányászatban jártas **bányatiszt** azonnal alkalmazást nyerhet az északmagyarországi egyesített kőszénbánya és iparvállalat részvénytársulatnál. Ajánlatok intézendők az igazgatósághoz Budapesten V. Józseftér 10. sz.

1-2

A drenkovai (Krassó-Szörénymegye) kőszénbányánál alkalmazást nyerhet:

egy bányamérnök mint üzemvezető és  
egy bányamérnök segéd

kiknek sikerrel végzett akadémiai tanulmányaikat kimutatni, alkalmas, erélyes, szorgalmas és józan életűnek lenniök, valamint a német nyelvet szóban és írásban tökéletesen ismerniök kell.

Mint üzemvezető olyanok, kiknek kőszénbányánál szerzett több évi gyakorlataik vannak, előnyben részesülnek.

Pályázatokat 1890. évi január-hó 1-ig elfogad Gerber Frigyes bányagondnok Salgó-Tarjánban.

2-3

A társulati vaskő esetleg kőszénbányánál egy bányagyakornok alkalmaztatik évi 600 frt fizetés, szabad lakás és fűtés élvezete mellett. A pályázóktól megkivántatik, hogy az akademián a bányászati szaktanfolyamot sikeresen elvégezték legyen.

Kellően felszerelt kérvények az alólirott igazgatósághoz f. é. december-hó 25-ik napjáig beterjesztendők.

Salgó-Tarján, 1889. november-hó 24-én.

A Rimamurány-Salgótarjáni vasmű részvény társaság műszaki vezérigazgatósága.

1-2

4003. sz.

26. X.

A brassói bánya- és kohórészvényegylet vasbányáinál segédmérnöki állás esetleg kőszénbányáinál mérnöki állás van üresedésben. A magyar és német nyelv szó- és írásban teljes ismerete megköveteltetik. Írásbeli bizonyítványokkal ellátott ajánlatok a feltételek megnevezésével legkésőbb f. é. november 16-ig a brassói bánya- és kohórészvényegylet központi igazgatóságánál Budapest Andrásyút 23. benyújtandók.

3-3



## Hirdetés.

**A gazdasági és műszaki haladás**  
iránt érdeklődő művelt közönség, különösen  
**a nagybirtokosok, uradalmak, földbirtokosok,**  
**gazdatisztek, a mérnökök, építészek, építőiparo-**  
**sok és vállalkozók, a gyárosok, gépész, kaszinók,**  
**olvasóköri stb.**

figyelmét felhívjuk a 13 éve fenálló

## GAZDASÁGI MÉRNÖK

ezimű

közérdekű gazdasági és műszaki hetilapra.

Szerkeszti és kiadja

**GONDA BÉLA**

műszaki tanácsos, műegyetemi m. tanár.

A **GAZDASÁGI MÉRNÖK** kiterjeszkedik a gazdasági és technikai szakma minden ágára, különös tekintettel hazai viszonyainkra s a gyakorlat igényeire. Főbb rovatai a következők:

Mezőgazdaság.  
Gazd. építész.  
Gazd. gépész.  
Gazd. és házi ipar.  
Erdész. és faipar.  
Kertész.  
Vizhasznosítás.  
Malomipar.  
Vegyészeti ipar stb.

Építész. és építőipar.  
Gépész. és gyáripár.  
Vasuti ügyek.  
Vizszabályozás.  
Hajózás.  
Elektrotechnika.  
Találmányok.  
Forgalom és közlekedés.  
Vállalatok stb.

A **GAZDASÁGI MÉRNÖK** megjelenik minden vasárnap, díszesen kiállítva, rajzokkal bőven illusztrálva.

Előfizetési ára: Egész évre 12 frt,  $\frac{1}{2}$  évre 6 frt,  $\frac{1}{4}$  évre 3 frt.

Előfizetéseket a jövő évre már most elfogad a kiadóhivatal: Budapest, V. Árpád utca 12. sz.

1-3

Van szerencsém tudomására a t. cz. közönség hozni, miszerint eddig Budapesten Wesselényi-utca 65. sz. alatt volt magán mérnöki irodámat szerb-utca 2. szám alá helyeztem át, továbbá, hogy irodámba testvérem Márkus Károly okl. bányamérnök, kit a m. kir. Földmívelési ministerium 52218/1889 számú magas leiratával a m. kir. bányakapitányságok figyelmébe ajánlott, társul lépett be; a technika majdnem minden ágából jeles szakterekkel rendelkezvén, azon helyzetben vagyunk, hogy bármilyen mű mérnöki munkákat u. m.:

háromszögtani felméréseket, tagosításokat, utca szabályozásokat, városi csatornázásokat, műszaki ártérfejlesztéseket, belviz levezető és öntöző csatorna tervezéseket és ásásokat, ármentesítő töltések építését, vas- és fahíd és zsilip tervezéseket, gazdasági magán- és munkás lakházak tervezését és építését, vasuti tracirozásokat, köszén- és érc telepek felkutatását, ártézi kut- és kutató furásokat, bányahatósági beadványok készítését, bányamű berendezések tervesését és kivitelét, bánya üzem tervek készítését, mindennemű bányaméréseket és térképezéseket elvállalhatunk és lehető gyorsan elkészítettünk.

Tisztelettel felkérjük tehát, miszerint ilyenmű munkálatok ezélba vétele esetén minket nagyrabecsült bizalmával megfizetni méltóztassék, legkomolyabban ígervén, hogy e bizalomnak úgy magunk, mint irodánk minden tagja legjobb törekvéssel és pontossággal fog megfelelni.

Budapest, 1889. november havában.

Kiváló tisztelettel

Márkus Ágoston és Márkus Károly  
magán mérnökök.

1-14

## ✕ Meganit ✕

legujabb és legjobb robbantószer.

**Gyújtózsínórok, szab. gyújtókupacsok, a Lauer-féle frictiós és electromos gyújtók valamint minden más, a robbantásoknál használható anyag kapható**

a Zsurányi Meganitgyárban

Schückher Vilmos és Társánál

iroda: Bécsben I. Hegelgasse 13.

Mindenféle értesítés ingyen.

A meganit ma kétségtelenül a leghatályosabb robbantószer s mind a mellett nem drágább a többinél.

A kezelés épen olyan mint a dynamitnál csak hogy kevésbé veszélyes.

11-16

A delejes elhajlás-, légnyomás- és hőmérséknek észlelése  
Nagybányán 1889. Október havában.

Nap	Góresőves tájola						Aneroiddal						Hőmérővel (Celsius szerint)						Időjárás			
	Nyug. elhaj. 4 <sup>o</sup> + perc																					
	8 órákor		2 órákor		5 órákor		8 órákor		2 órákor		5 órákor		8 órákor		2 órákor		5 órákor					
	+	-	+	-	+	-	mm	1/10	mm	1/10	mm	1/10	+	fok	1/10	+	fok	1/10	+	fok	1/10	
1	33	-	37	10	36	-	756	5	758	2	758	7	16	-	19	-	18	-	-	-	-	eső
2	33	45	36	35	35	20	757	5	756	3	756	5	18	-	19	8	18	-	-	-	-	borult
3	33	10	35	30	34	20	759	-	758	2	757	5	13	5	17	-	17	-	-	-	-	derült
4	32	45	35	30	34	30	762	3	764	-	764	4	12	-	11	5	11	-	-	-	-	derült
5	33	35	35	40	34	25	765	5	765	7	765	5	11	-	16	-	14	-	-	-	-	borult
6	37	45	36	50	36	10	764	2	764	-	761	6	11	-	16	5	15	-	-	-	-	derült
7	33	25	35	20	35	10	761	8	759	7	758	9	11	-	23	-	20	-	-	-	-	borult
8	35	20	37	-	36	30	759	6	759	-	758	8	16	-	20	-	18	-	-	-	-	derült
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	derült
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	derült
11	31	15	35	-	33	50	763	-	762	8	762	-	13	-	23	-	20	-	-	-	-	derült
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	derült
13	33	20	35	25	34	40	761	2	761	-	766	5	17	-	22	-	21	-	-	-	-	derült
14	33	40	35	-	34	30	759	1	758	-	757	5	16	-	19	8	19	-	-	-	-	derült
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	derült
16	31	30	35	10	34	10	757	-	758	-	758	8	14	-	16	-	15	5	-	-	-	eső
17	33	30	36	-	35	-	759	4	760	2	760	4	10	5	12	5	11	-	-	-	-	félíg, derült
18	34	-	35	20	35	-	761	-	760	-	759	3	10	5	14	-	10	-	-	-	-	eső
19	34	10	36	20	35	15	757	3	757	-	756	6	11	-	13	5	13	-	-	-	-	borult
20	32	30	34	-	33	55	759	2	759	-	758	5	13	5	16	-	16	-	-	-	-	derült
21	38	30	39	40	37	-	757	2	756	5	756	-	17	-	18	5	17	-	-	-	-	derült
22	37	50	39	-	37	-	756	2	756	-	755	7	17	5	20	-	17	5	-	-	-	eső
23	35	10	37	20	36	15	754	3	755	8	757	-	16	-	17	-	13	5	-	-	-	derült
24	35	15	37	10	35	35	761	4	761	6	762	-	9	5	14	-	13	5	-	-	-	derült
25	34	55	37	30	35	30	764	7	764	-	763	6	10	-	14	-	11	5	-	-	-	eső
26	35	20	37	-	36	-	763	5	764	5	765	-	9	-	12	-	9	-	-	-	-	derült
27	36	20	38	-	37	10	769	8	769	9	770	-	5	5	11	-	10	-	-	-	-	eső
28	35	55	37	45	37	-	770	7	770	-	769	4	6	5	10	-	8	-	-	-	-	derült
29	36	5	37	25	37	-	769	4	769	2	769	-	8	-	14	-	9	5	-	-	-	derült
30	35	45	37	55	36	15	768	7	767	8	767	2	9	-	16	-	10	5	-	-	-	derült
31	35	15	38	25	36	50	765	4	764	2	763	6	11	5	17	-	15	-	-	-	-	derült

Szellemly Géza.



# BÁNYÁSZATI ÉS KOHÁSZATI LAPOK.

A M. K. BÁNYÁSZATI AKADEMIA KÖZLÖNYE.

Szerkeszti (Selmeczen): **Farbaky István**, m. k. főbányatanácsos, akad. rendes tanár, a tanári testület közreműködése mellett.

**Megjelenik minden hónap 1-én és 15-én.**

**Előfizetési ár:** Egy évre 6 frt.

Fél " 3 "

**Hirdetések** kis sora . . . . . 10 kr.

Az előfizetési pénzek és minden közlemények a szerkesztőhöz czimzendők.

A kéziratokat félhasábos íven kérjük és azok vissza nem küldetnek.

Az iróidj nyomtatott ívenként: oly **eredeti értekezésért**, mely a szerkesztőség részéről átdolgozást nem igényel . . . 25 frtig.  
oly **eredeti értekezésért** mely a szerkesztőség részéről átdolgozást igényel, vagy idegen nyelvből tett szabatos fordításért . . . . . 15 "  
oly fordításért mely átdolgozást kíván . . . . . 10 "

A díjak tetszés szerint vagy a közlemény megjelenése után vagy az év végével fizettetnek.

**Tartalom:** Bányaszerencsétlenségek Szekulon és Dománban. (Vége.) — Az újabb robbanó anyagokról (Vége.) — A selmeczi II-ik József altárna átlukasztására vonatkozó mérés Zsigmond- és Ferencz József- valamint Zipser- és Amaliaaknak között — Különfélék. — Pályázatok. — Hirdetések. — A delejes elhajlás észlelése a szélaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban. — Melléklet:  $\frac{1}{2}$  iv tartalom és a IV-ik rajztábla.

## Előfizetési felhívás

a „bányászati és kohászati lapok“ XXIII ik (1890.) év folyamára.

Felkérjük tisztelettel lapunk t. cz. barátait hogy előfizetéseiket minél előbb megújítani sziveskedjenek.

Előfizethetni

egész évre . . . . . 6 frttal

fél évre . . . . . 3 "

a „bányászati és kohászati lapok“ szerkesztőségénél Selmeczbányán.

## Bányaszerencsétlenségek Szekulon és Dománban.

Irta: WAHLNER ALADÁR, okl. bányász, m. kir. bányaesküdt.

(Vége.)

1. A június 15-diki explosióhoz visszafelé legközelebb esik a dománi Leopold akna I. szintjében 1887. május 14-én történt sujtólég robbanás okozta bányaszerencsétlenség, mely alkalommal 2 munkás és 13 takarító szenvedett életveszélyes sérüléseket. Ezen balesetet Stelzer Márton szénvágó azon bűnös cselekvénye okozta, hogy sujtó levegőben tilalom ellenére dynamittal repesztett. Az ügy a bányakapitányságtól a bünyfenítő bírósághoz tétetett át.

2. Explosió a dománi Almásy-aknában 1886. szeptember 11-én 5 súlyos és 7 könnyű sérülés. Oka: két felőrnek a felvigyázat és ellenőrzés körüli vétkes mulasztásai s egy szénvágónak szabály ellenes tilos repesztése. Mindhárom ellen bünper lön inditva.

3. 1885. október 29-én a szekuli Alfréd aknában történt explosio, 12 halálos, 6 súlyos 6 könnyű baleset. Az explosio helyén 36 ember dolgozott, tehát 12 megmenekült. A halált mind-egyiknél fulladás okozta, az égési sebek nem voltak halálosak. Az Alfréd akna IV. szintjében az I. telepen, hol az explosio történt, a sujtólég állandó előjövele ismeretes, ez oknál fogva ott a bányahatóság által megerősített bányarendőri szabály szerint a biztosító lámpák használata szigorú köteleesség. Ez esetben is az összes munkások Mueseler féle biztosító lámpát használtak. A lámpák az explosio után is — 3 kivételével, melyeknek üvege összetört, — sértetlennek találtattak. A légsere élénk volt s a természetes légsere élénkségét



egy Pelzer féle ventilator fokozta. A sujtólég nagy mérvű előjövetele miatt e helyen a repesztési munkát sem alkalmaztatott. E nagy mérvű bányaszerencsétlenség oka a legnagyobb valószínűség szerint az volt, hogy valamelyik munkás lámpájának üveghengere földreesés folytán eltört, vagy valamely lehulló kőzetdarab avagy rá eső vízcepp az üveghengert szétrepesztette s így a kicsapó nyílt láng aztán az emelke végén összegyülemlett sujtólevegőt meggyújthatta.

4. 1882. deczember 14-én a dománi Almásy aknában történt bányaszerencsétlenség 1 halálos, 1 súlyos sérülés. Oka: tilos repesztés, illetőleg vétkes gondatlanság s az elővigyázati intézkedések elmulasztása.

5. Explosió ugyanott 1882. július 31-én 1 halálos, 1 súlyos sérülés. A vágat szellőztetése, melyben a baleset történt, légszatórnával eszközöltetett, csak hogy a csatorna vége a vájativégtől távol lévén, a vájativég tökéletesen gázmentessé nem volt tehető; e mellett repesztő lövés történt a nélkül, hogy a bányalevegő gáztartalma meghatározott volna. A furólyuk megtöltetvén, kovával előhívott szikrán meggyújtott tapló által kíséreltetett meg az elsütés. De mielőtt a töltés felrobbant volna, a gyújtózsínór végéből láng csapott ki s ez idézte elő az explosiót.

6. Explosió Szekulon az Alfréd aknai bánya mezőben 1881. november 7-én 5 súlyos sérülés;

7. explosió a dománi Almásy aknában 1880. július 5-én 2 súlyos sérülés. Mindkét bányaszerencsétlenség feltörésben s a vasárnapi munka szünet után történt, midőn a feltörés a kézi ventilator által még ki nem tisztított volt. Az explosiót az egyik szénvágónak sérült lámpája okozta, a mennyeiben t. i. az üveghenger és a drótháló közötti hézagot kitöltő fémgyűrű hiányzott. Gondatlanság s vétkes mulasztás.

8. Explosió a szekuli Deresényi tárnában 1872. november 27-én. 10 sérülés. Oka: egyik munkás bűnös könnyelműséggel pipára gyújtani merészelt.

9. Explosió Szekulon 1872 november 9-én. Két ember összeégett. Ok: ugyanaz, mint a 7-nél.

10. 1868. július 4-én. Explosió a dománi Ferencz József altárna vájativégében. Két ember összeégett. Oka: gyújtószállal való gondatlan pipára gyújtás.

Tehát a resicza-domán-szekuli szénbányaszatnál 20 év alatt történt, sujtólég robbanás okozta 10 nagyobb mérvű bányaszerencsétlenség

közül csak 1 lön szerencsétlen véletlennek nyilvánítva, mely büntetőjogi imputatio tárgyát nem képezhetette, holott a többi 9 eset mindegyikénél vétség tényálladéka forgott fenn. Nem hallgathatom el azonban e helyen, hogy az ezen bányaművekben alkalmazott üzem mód ellen eddigelé bizonyos tekintetben méltán lehetett kifogást emelni, nevezetesen az ellen, hogy a telep dőlését követő lejtős vágatokat feltörések s emelkék alakjában létesítették. Elég a bányagáznak kis fajsúlyára utalni, hogy ezen eljárásnak veszélyes volta nyilvánvalóvá tétessék, mely körülmény a fenti bányaszerencsétlenségek alkalmával szerzett szomorú tapasztalás által is beigazoltatott. Ujabban az illetén feltörések hajtása rendeletileg betiltatott.

\* \* \*

Végezetül annak illusztrálása czéljából, hogy a neheztelt közlemény írója mennyire tájékozott s a délmagyarországi szénbányaművek viszonyait mennyire ismeri, nem hagyhatom megemlítés nélkül czikkiró azon állítását (szórul-szóra e helyt sem idézhetek, hanem csak a tartalom reprodukálására szorítkozom\*), hogy szerinte pár évvel ezelőtt, midőn az aninai Thinfeld I. aknában is explosió történt ezen akna berendezése a vizsgálat alkalmával annyira hiányosnak és romlatagnak találtatott, miszerint az eljáró biztos a szállítást az aknaszerkezet kijavításáig betiltani volt kénytelen. Ilyen körülmények között — mondja a szerző — senki sem csodálkozhat azon, ha az állam vasutttársaság bányaiban oly szerencsétlenségek fordulnak elő.

Erre nézve megjegyzem, hogy az aninai Thinfeld aknában (egyéltalán Aninán) csaknem 20 éve hogy nem történt explosió (1870. deczember 20-án történt itt az utolsó sujtólég robbanás, mely alkalommal egy bányász halálosan, hét pedig súlyosan sérült. Azt pedig, hogy az akna szerkezet hiányai és a sujtólég

\*) In der gesellschaftlichen Kohlengrube zu Anina, hat bekanntlich vor nicht langer Zeit ein Grubenunglück durch schlagende Wetter stattgefunden. Der betreffende bergbehördliche Beamte zur Untersuchung des Unfalls schreitend, war bemüsst durch einen Schacht in die Grube, und wenn ich nicht irre, so war es der Thinfeld Schacht No. 1, einzufahren, mittelst welchem nicht allein nur Kohle und Grubenmateriale, sondern auch Bergarbeiter ein- und ausgeführt werden.

In hiesigen gutunterrichteten Kreisen erzählt man sich, dass der königl. Bergbeamte über den Bauzustand dieses Schachtes ganz entsetzt gewesen war und die weitere Befahrung des Schachtes strengstens untersagt hat, — bis nicht derselbe umgebaut sein wird. Bei solchen Grubenbauverhältnissen ist es leicht begreiflich, dass Unglücksfälle so häufig vorkommen. Szerk.



explosiója között hol van az okszerű összefüggés, én nem tudom felfedezni.

Ebből is látható, hogy szerző neheztelt közleményét vagy tájékoztatlanul, vagy pedigrés informatiok alapján írhatta. Különben annyi tény, hogy a Thinfeld I. aknának ácsolata az 1886. évi február hóban tartott általános (tehát nem bányaszerencsétlenség következtében tartott) bányarendőri vizsgálat alkalmával a nagy nyomás folytán tetemesen rongált állapotban találtatván, azon a személyszállítást

maga az üzemvezetőség azonnal s önként megszüntette s a kijavítást fogantatba vette. Ezen ténykörményből tehát sem a bányahatóság, sem pedig az üzemvezetőség ellen nem lehet fegyvert kovácsolni, mert a bányakapitányság bányarendőri vizsgálat tartása s a hiányok pótlásának eszközöltetésében álló hivatalos kötelemének teljesítését el nem mulasztá, az üzemvezetőség pedig a kijavítást illetőleg minden veszélyt megelőzve önszántából s még ideje korán intézkedett.

## Az újabb robbanó anyagokról.

Közli: F. K.

(Vége.)

A roburitot csakis a lökupak durranó higanjának villámgyors elége képes felrobbantani. A roburit a lögyapottal, dynamittal és repesztő zselátinnal összehasonlítva, ezeknél valamivel erősebbnek mutatkozik s egyúttal olcsóbb is. Főképp kőszénbányákban alkalmazák eddig sikerrel; mert a kőszén nagyobb darabokra hasítja, holott a dynamit megőrli, porrá zúzza. Minthogy felrobbantása alkalmával tűz nem mutatkozik; azért sokkal nagyobb sikerrel használható, mint a puskaapor, vagy bármely más robbantó szer. A bányagázt meg nem gyújtja, miáltal kiszámíthatatlan károk és szerencsétlenségek kikerülhetők általa, egyáltalában nagy jövőt ígér különösen a bányászati terén.

A „Rhexit“ nitroglycerinből, famálladékból, salétromból és likacsos mészföldből áll, tehát nem más mint likacsos mész és fadynamitoknak salétrommal való keveréke.

Hevitve 165°C-nál gyullad meg. A rhexitet csakis sziklák, kő, falak stb. robbantására használják.

Az utóbbi időben sűrűn emlegetett *Meganit* a Mosony megyében fekvő zurányi gyárban állittatik elő, főalkatrészei: a nitrocellulose, nitroglycerin és salétrompor.\*) A meganit a víz behatásának kitéve, teljesen érzéketlen, úgy hogy napokig sőt hetekig heverhet víz alatt, annélkül hogy bomlana, vagy robbantó erejéből valamit veszítene, a mi tagadhatatlan egyik főelőnye. Lökés vagy mechanikai behatások iránt meglehetősen érzéketlen, úgy hogy még megfagyott állapotban is, minden veszély nélkül szétvágható. Szabad térben meggyújtva lassan majdnem maradék nélkül elég. De szil-

goruan kerülendő a Meganitnak kályha, vagy valamely tüzhely közvetlen közelében való melegítése, felengesztése. A Meganit már közönséges gyújtókupakkal teljes biztonsággal felrobbantható és számos bányában előnnyel alkalmaztatik.

A *Miline* feltalálója Redtenbacher; alkatrészei: vérlugsó, szén és kén. Ezen keverékből durva szemcséket állitanak elő, hogy a hézagok a szemcsék közt nagyobbak legyenek mert ezen robbantó szernél az elégehez szükséges oxygent, a levegő szolgáltatja. 335—340°C-nál meggyul, elége közben kevés füst fejlődik s csekély maradékot szolgáltat. Kezelése és szállítása veszélytelen, mert mechanikai behatások irányában közömbösnek mutatkozik, csak hogy robbantó ereje a dynamit erélyét el nem éri.

A *Romit* Sjöberg R. által találtatott fel, róla kevés tudomásunk van, annyi azonban mégis ki lön puhatolva, hogy sem nitroglycerint, sem lögyapotot nem tartalmaz. A romit sárgás, nyirkos por, mely szabadon fektetve, még gyújtó kupak által sem robbantható fel, hanem csak igen szilárd, szük térben pl. fúrólyukban. Ezen utóbbi tulajdonság, a már említett robbantó szereknél fel nem lelhető. Szállítása ennélfogva épenséggel nem jár veszéllyel. Körülbelül 1/2-szer olcsóbban állitható elő, mint a nitroglycerines robbantó anyagok. Egyik kiváló tulajdonsága, hogy hidegben meg nem fagy, mi gyakorlati értékét kétségkívül növeli. A kísérletek alkalmával többek közt a Romitot rőzsefával és fűrészpörrel betakarták s azután photogennel leöntötték, a mint az anyagokat meggyújtották a romit fel nem robbant, hanem

\*) L. a „B. és K. layok“ 1888. évi 18—19. és 20-ik számát.



csak elszenesedett. Egy 2,4 m mély fúrás 50 gr Romittal megtöltve s közönséges dynamit kupakkal és gyújtó zsineg segítségével meggyújtva 53 m<sup>3</sup>-nyi sziklát képes volt nagyobb darabokban elrepeszteni. Használhatósága leginkább kőrobbantásokra, de bombák megtöltésére is kiterjed.

A „*Heilhoft*“ német találmány és két magában véve nem robbanó anyagból áll; az egyik szilárd és állandó szénhydrogen vegyület, valószínűleg a nitroaethán kalium, a másik tömény salétromsav. Állítólag a melinite-et felülmulja.\*)

A „*kinetit*“. Ez a neve egy új robbanó anyagnak, melyet dr Stahlschmiedt aacheni tanár tanulmányozott tüzetesebben s mely nitrocellulose és egy zsiradék vegyületéből áll. Kezelése sokkal kevésbé veszélyes, mint legtöbb társának; erős lökéssel robban fel, de csak az összeszorított részben, míg a többi része el nem ég, hanem csak kissé széthányódik. Meggyújtva élénk fénnyel de csendesen ég. Zárt térben hevitve felrobban. A higany fulminat a kinetitet fel nem robbantja. Jelenleg Német- és Angolországban nagy mennyiségű kinetitet gyártanak.

A *Szilotvor* Ruktsel orosz mérnök által feltalált robbantószer. Állítólag a löpornál 10-szerre erősebb, füstöt nem fejleszt, felrobbanása alatt a hőmérséklet nem emelkedik, sőt még durranást sem okoz. E csodaszerű robbantószer összetételéről eddigelé nem tudni semmi biztosat, sőt a napirendről már le is vették, a mi célszerűtlensége mellett szól.

A „*Heraklin*“ összetételére nézve igen hasonlít a közönséges puskaporhoz; mert kalium-

natrium salétromból, kénből, fűreszporból és lögyapottból áll. Ez anyag különösen kőrobbantásra alkalmas, mely célra, csekély árnál fogva ajánlatos.

Ezen különféle s még más számtalan robbanó anyagok sokasága mellett, egyelőre még mindig nagyban szerepelnek a lőpor javítására czélozó törekvések is. Ezek közül megemlíten-dők a Bruyère-, Barland-, Rottweil és Krupp-féle barna lőpor fajták. Az első kaliumpikratból áll s a jelenlegi Lebel-féle francia puskában van alkalmazva, úgy a Bruyère, valamint a Barland-féle puskapor hatása katona puskáknál kitünő s füst fejlesztés nélkül égnék el. A Rottweil féle lőpor az eddigi löportól csak annyiban különbözik, hogy széntartalma nagyobb és a szén előállítására galagonyát alkalmaznak; minthogy igen gyorsan ég és nagy induló sebességet szolgáltat, azért Ausztria-Magyarországban az ismétlődő puskáknál a löpornak ezen nemét használják. Ez utóbbi lőpor fajták költséges voltuknál fogva nem annyira bányákban való robbantásra, mint inkább hadászati szempontból nevezetesek s az úgynevezett löporkérdés megoldására hivatvák.

Alig szenved kétséget, hogy még ezekkel nincs a robbanó anyagok száma bezárva, sőt valószínű, hogy a technika és hadászat fejlődésével párhuzamban e téren is számos új meg új felfedezést várhatunk. Célunk csak az volt, hogy az újabb robbanó szerek tömkelegéből a legnevezetesebbekről lehető tájékozást nyújtsunk a mi azonban a legtöbbre nézve a hiányos adatok folytán nehéz volt.

## A selmeczi II-ik József altárna átlyukasztására vonatkozó mérés Zsigmond- és Ferencz József- valamint Zipser- és Amaliaaknak között.

(Rajzzal a IV-ik táblán.)

GRETZMACHER GYULA m. kir. bányatanácsos és akad. tanártól.

Ha visszaemlékezünk a Selmeczbányai II-ik József altárna kiterjedésére az 1875-ki év végével tudni fogjuk, hogy a Hodrusi völgyben fekvő altárnaaknak között, a közlekedés e szintben már meg volt; a selmeczi oldalon fekvő aknáknál azonban a közlekedés csak részben állott fenn t. i. Amalia-, András- és Zsigmond-aknak között; hiányzott tehát az összeköttetés egyrészt Zipser- és Amalia-, másrészt pedig

Zsigmond- és Ferencz Józsefaknak között és minthogy az 1876-ik évben a vájásvégek odábitása fűrógépek segítségével már javában folyt, az átlyukasztandó vagy átvágandó köz, a Zsigmond- és Ferencz Józsefaknai ellenvájásvégek között pedig sokkal rövidebb volt a Zipser- és Amaliaaknak közötti köznél, remélteni lehetett hogy az elébb idézett átlyukasztás sokkal hamarabb, vagy talán még ugyan azon évben tehát 1876-ban el is lesz érhető.

Feladatomban tehát mint akkori bányamérnök-

\*) Bővebben szözlöttünk róla a „B és K. lapok“ 1887-ik évfolyamának 1., 2. és 3-ik számaiban. Szerk.



nek az volt hogy az altárna üzemére vonatkozó felmérést, ezen utóbb felemlített részében mielőbb teljesítsem, hogy a vágatok azon irányát ellenőrizni lehessen, mely elődeim által ki lett tűzve.

Tekintettel arra hogy Zsigmondakna 359,7, Ferencz Józsefakna pedig csak 276,5 méternyi mély (tehát a selmeczi oldalon mélyített altárna-aknak között a legkisebb mélységgel birnak); tekintettel továbbá arra is hogy ezen aknak — a többiekkel szemben — nagy elferdítést és a függélyes iránytól való eltérést nem mutatnak; végre figyelembe véve még azon kedvező körülményt is *hogy az aknak közötti távolság nem nagy és hogy a közlekedés közöttük, a Ferencz császár altárna szintjében is (tehát 180 méternyi magasságban a II-ik József altárna felett) meg van*; mind ezen körülmények a mellett szözlottak hogy a felméréssel, az ezen aknak által határolt közön túl, ki ne terjeszkedjem és hogy e mellett a kerületi mérést egyrészt a II-ik József altárna ellenvágataiban másrészt pedig Ferencz császár altárna szintjében alkalmazzam.

A következő számmal megjelenő táblának 1. számú ábrája az épen tárgyalt viszonyokat mutatja és hogy ezek felől a kellő tájékozást nyerjük még csak fel kell említenem, hogy a legvastagabb irányvonalak, melyeknek végpontjai római számokkal jelölvék — a külmérésnek; a valamivel vékonyabban rajzolt irányvonalak, melyeknek végpontjai arabs számokkal 1-től 16-ig jelölvék — a Ferencz császár altárna szintjében; a 19-től 24-ig egyrészt, és C, D, E, F, G, H—24-ül jelölt végpontok másrészt, a II-ik József altárna szintjének ellenvágataiban keresztülvitt felmérésnek felelnek meg.

Mellőzvéen azon számbeli adatok közlését, melyeket ezen *felmérés* alkalmával eredménykép nyertem, még is felemlitendőnek tartom azt, hogy a szögmérést a *Lingke*-féle bányatheodolittal — a táveső mindkét fekvésében keresztülvittem és hogy az irányvonalak hossza a mérőrsinor, fokiv és a mérőrudak alkalmazásával lettek megállapítva — de külön felemlitendőnek tartom azt a körülményt, hogy a tájékozási felmérést két az aknakba, egészen *szabadon felfüggesztett* drótok segítségével kellett keresztülvinni, melyek 0,8 mmnyi vastagok és alsó végeiken súlyokkal voltak megterhelve. A függélyek szabadon *függéséről* úgy győződtem meg, hogy megfigyeltem: valjon a lengzetidő megfelelt e valóban ingót képező drót hosszúságának, mely természetesen ismeretes volt s mely eljárás tudtommal eddig bányaméréseknél nem alkalmaztatott.

Jelen soraimnak főczélját azon eljárásnak részletesebb leírása képezendi, mely a csatlakozási irányvonalak felvételénél vagy meghatározásánál alkalmazást nyert; érdekesnek tartom pedig ezen eljárásnak közlését már annyiból is, a mennyiben *épen* ily — vagy ehez hasonló felvételek, ha nemis a kivételes, de minden bizonyynyal már azon ritkább esetekhez számítandók, melyek a közönséges vagy mindennapi felvételek keretén kívül esnek.

Hogyha, általjában véve, az altárna-mérések keresztülvitele alkalmával elégségesnek bizonyult *egy* Theodolitnak használata, melyet az ellenőrzési felméréssel megbízott Tirscher József m. k. bányamérnöksegédemmel felváltva akként kezeltünk hogy míg *én* az irányvonalak felmérésén dolgoztam *ő* a szögmérést végezte és míg *én* a szögeket mértem *ő* a hosszmerést vitte keresztül; addig a csatlakozási irányvonalak felvételénél nemcsak kívánatosnak hanem szükségesnek bizonyult két Theodolitnak, vagy általjában a meglevő Theodoliton kívül még egy más szögmérőműszernek alkalmazása és pedig egyszerűen azon oknál fogva, hogy a csatlakozási irányvonalak felvételét úgy a felszínen mint a bányában is, esetleg úgy a Ferencz császár mint a II. József altárna szintjében *ugyanazon időben* lehessen keresztülvinni.

Ez iránti kérelmemmel Cséti Otto akad. tanárhoz fordulván, *ő* a legnagyobb készséggel engedte át az akademia tulajdonát képező *Lingke*-féle bányatheodolitet, mire a csatlakozási irányvonalak felvételét megis kezddhettem és keresztül is vittem olymódon: hogy a mint a két, az aknába akasztott függély szabadon függése és teljes nyugalma iránt semmi kétséget sem tápláltam a csatlakozási irányvonalak felvétele általunk egy időben és különböző szinteken fogantatosított.

Fölöslegesnek gondolom azon eljárásról bővebben szólni melyhez „a függélyeknek, mely *aknába való befüggesztésénél*” — folyamodnunk kell, valamint az ezen műtéttel járó nehézségekről megemlékezni, mert ilyenkor a helyi viszonyok és más körülmények befolyást gyakorolnak, csak annyit akarok megjegyezni hogy ösmervén az ily csatlakozások — az az: ily tájékozási felmérések finnyás és kényes voltát, arra határoztam el magamat: hogy a csatlakozási irányvonalak felvételét úgy a Zsigmond- mint Ferencz Józsefaknánál mindaddig folytatni, az az: a függélyek más fekvésbe való elhelyezése után mindaddig



ismételni fogom, míg az elért eredmény tökéletesen megbízható és megnyugtató nem lesz.

Hogy a csatlakozási irányvonalak felvételét, helyességére az az: általában véve jó vagy rossz sikere nézve, egyszerű és rövid számítás útján meg lehessen ítélni, a Ferencz Józsefaknál a II-ik József altárna szintjén  $D$  és  $C$  állomási pontok által rögzített irányvonalnak tet-szésszerinti csapási szögéből ( $xx$  tájékozási vonalra vonalhozta  $w_{D-C} = 134^\circ$ ) kiindulva és a csatlakozási háromszögek felvétele által nyert szögértékekkel számolva, feladatom oda irányult

hogy a Ferencz császár altárna szintjében, az 1 és 2 állomási pontok által állandósított irányvonal csapási szögét az az:  $w_{1-2}$  ugyan azon tájékozási vonalra, tehát  $xx$ -re vonatkoztatva meghatározam, jól tudván miszerint csakis azon csatlakozásokat lehet sikerülteknek és értékesíthetőnek tekinteni, melyek — a függéyek más fekvésbe való elhelyezése után is — az 1-től 2. felé vezető irányvonalra nézve a  $w_{1-2}$  csapásszög értékét egyenlő nagyságban, avagy igen csekély az az megengedhető tehát kiegyenlíthető eltérés mellett adják.

(Folytatása következik.)

## Különfelek.

A f. é. október 10., 11. és 12-kén megtartott bányászati államvizsgálatoknál a m. kir. kormány képviselője *Belházy János* ministeri tanácsos úr volt, ministeri biztosokul pedig *Veress József* és *Reitzner Miksa* bányatanácsos és bányagazgatósági előadó urak voltak kiküldve.

Az államvizsgálatokra öten jelentkeztek s mindannyiá njól meg felelvén, oklevelet nyertek, még pedig:

### a) a bányászati szakkból:

pécsi születésű *Nick Mihály* úr,

knapausei (Morvaország) születésű *Oczwink Ele* úr;

### b) a vaskohászati szakkból:

selmeczi születésű *Pöschl Vilmos* úr,

murányi születésű *Szontagh Pál* úr;

### c) a fémkohászati szakkból:

felsőremetei születésű *Baligha Aurél* úr.

Az Osztrák-Magyar birodalom sóbányászata 1875—1885.\*)

	S ó t e r m e l é s					
	Súly q-ban			Érték forintban		
	1875	1880	1885	1875	1880	1885
Magyarország . . . .	1105393	1578793	1595467	8840000	12371331	13924581
Ausztria . . . . .	2454560	2559387	2703896	21560250	22013717	21628218
	3559953	4138180	4299363	30400250	34385048	35452799

Magyarország épűgy mint Ausztria hatalmas kiterjedésű sótelepekkel rendelkezik. Az Osztrák-Magyar birodalom sókivitele 1885-ben volt: 206 144 q 371 059 frt értékbe; a bevétel 217 957 q 217 957 frt értékben. A statisztikai adatokban a só métermázsája 8 frt — 8 frt 70 krrel van értékesítve. A sótermelés költsége hazánkban a két utolsó évtizedben kősnál 56,5 kr volt, főzött sónál 1,07,4 kr. q-kint. A főzött só az összes termelés 5%-kát képviselte. Ezen olesó előállításí árak

\*) Hoffmann B. bányagazgató urnak az „österr. ung. Revue“-ben megjelent értekezéséből.

daczára alig bir a birodalom sókivitellel. Szerbiát egy osztrák-magyar consortium látja el sóval azon jellemző kötelezettség mellett, hogy raktárán mindig kénytelen 48 % magyar sót, 12 % német sót, 40 % rumániai és szicíliai sót tartani.

A birodalom sóbányászata legjellemzőbb megvilágításban látjuk, ha azt a szomszédos porosz sóbányászattal összehasonlítjuk.

1885. évben	S ó t e r m e l é s		
	Súly q-ban	Érték forintokban	Érték q-kint forint
Osztrák-Magyar birod.	4 299 363	35 452 799	8,22
Porosz királyság . .	11 861 227	9 290 808	0,78

Ha ezen termelést még a lakossági számra is viszonyítjuk, illetőleg a fejenkinti fogyasztást kiemeljük: akkor teljessé tesszük sóbányászataunk képét és látjuk, hogy az Osztrák-Magyar birodalomban 38 millió lakosnál 11,3 kgr, a Porosz királyságban 26 millió lakosnál 45,3 kgr. A porosz termelést a Német birodalom 45 millió lakosára elosztva, 26,3 kgrnyi fogyasztás fog fejenkint mutatkozni.

Osztrák-Magyar birodalom bányászati és kohászati terményeinek értéke 1882-ben,\*)

1885-ben	Érték forintokban			‰-ban esik	
	Magyarország	Ausztria	Összesen	Magyarországra	Ausztriára
Fémhányák és kohók terményei	5 110 642	8 069 762	13 180 404	38,8	61,2
Szén . . . . .	9 086 216	40 927 150	50 013 366	18,20	81,8
Vas . . . . .	8 206 292	20 624 372	28 830 664	28,40	71,6
Bánya- és kohótermények . .	22 403 144	69 621 284	92 024 428	24,50	75,5
Sóbányászat . . . . .	13 824 581	21 628 218	35 452 799	39,00	61,0
Összes bányatermények értéke .	36 227 725	91 249 502	127 477 227	28,5	71,5

Ehhez hozzáadva a vasfinomítók terményeit 35,5

\*) U. o.



millió frttal és a petroleum produkeziót 4 millió frttal, a monarchia bánya- és kohóterményeinek értéke 1885-1867 millió forintban állapítható meg.

A faszén szárítása nagyolvasztók számára Svédországban. A nedves szén a víz elgőzítésével hővesztességet okoz; lehűti az akna felső részét, mi az érezredukciójának megzavarását és az olvasztójárás ingadozását vonja maga után; ismeretes továbbá, hogy a vasgyártás egyes ágai határozott és állandó összetételű nyersvasat követelnek, a mi csakis rendes olvasztójárásnál érhető el. Svédországban tehát a szén nedvességéből eredő háborok kikerülése végett szárítják az olvasztók szenét. A faszén szárítására két eljárás divatozik; a szárítást mindakettőnél a hevitett levegő eszközli.

Lindenberg eljárása szerint Dalkarshyttan-ban a szenet vasdrótkosarakban teszik a koesi állványokra, majd vasuton betolják egy hosszú falazott csatornába, melyben hevitett levegő circulál. A levegő nem hatol teljesen a kosarak belsejébe; a szárítás hosszadalmas és természeténél fogva egy fűvő és egy szívó ventilátort föltételez; mi által költségessé és körülményessé válik a berendezés.

Uhr eljárása szerint Baugbro és Mokärnshyttan-ban úgy szabályozzák a levegő járását, hogy az a szénszekrényeket felülről lefelé áthatja, még gyakorlatibb a Hörndalban található berendezés, a hol a hevitett levegő a szénszekrények rácsszerűen áttört fenekén át passirozza a szárítandó szenet; mert könnyebb a kiszolgálás és egyszerűbb a berendezés.

A levegőt eleinte a termelt nyersvas és salakkal melegítették és sikerült is azt 30—40° C felemelni; de az üzem nagy munkával és nagy fentartási költséggel jár és a szárítás igen lassú menetű. Uhr G. a levegőt a toroklánggal hevíti olyképen, hogy a szabad torokfelé kellő magasságban tölésért alkalmaz, mely a megfelelő csővezetékekkel kapcsolatos ventilator segítségével felfogja az elégett gázokat s azokat a szénszáritó edényekbe behajtja. Ezen berendezés teljesen megfelelő és nem drága: 350—700 mázsa napitermelésnek megfelelő apparatus 2295 arany forintba került.

Megjegyzendő, hogy a berendezésnél az olvasztó gázait oldalt kell elvezetni.

## Pályázatok.

3874. sz.

20. XI.

### Gépmesteri állás.

A szabadalmazott osztrák magyar államvasut társaság resiczai bányatelepén egy gépmesteri állás azonnal betöltendő. Követeltetik megfelelő iskolai képzettség és több évi gyakorlat igazolása hasonló körülmények közt. — Kérelmezők első sorban tartoznak magu-

kat egy évi próbaidőnek alávetni. — Ezen idő alatt 2 frtnyi napdíjat és szabad lakást élveznek. — Ezen idő eltelte után megfelelés esetén, következik a véglegesítés havi bérben és a felvétel az ellátási intézetbe, mihez azonban szükséges, hogy az illető egyén ép testalkatu és nem idősebb mint 35 éves legyen. — Eredeti bizonyítványok vagy hiteles másolatokkal felszerelt, az életkor, születési helyet s a netáni nyelvismereteket feltüntető folyamodványok legkésőbbben f. é. december-hó 20-áig beküldendők: a bányák, erdők és uradalmak főti-ztartóságának Resiczán.

2-2

15./XI. sz.

Egy a köszénbányászatban jártas **bányatiszt** azonnal alkalmazást nyerhet az **északmagyarországi egyesített köszénbánya és iparvállalat részvénytársulat**nál. Ajánlatok intézendők az igazgatósághoz Budapesten V. Józseftér 10. sz.

2-2

A drenkovai (Krassó-Szörénymegye) köszénbányánál alkalmazást nyerhet:

egy **bányamérnök** mint **üzemvezető és egy bányamérnök segéd**

kiknek sikerrel végzett akadémiai tanulmányaikat kimutatni, alkalmas, erélyes, szorgalmas és józan életűnek lenniök, valamint a német nyelvet szóban és írásban tökéletesen ismerniök kell.

Mint üzemvezető olyanok, kiknek köszénbányánál szerzett több évi gyakorlataik vannak, előnyben részesülnek.

Pályázatokat 1890. évi január-hó 1-ig elfogad **Gerber Frigyes** bányagondnok Salgó-Tarjánban.

3-3

A társulati vaskő esetleg köszénbányáknál egy bányagyakornok alkalmaztatik évi 600 frt fizetés, szabad lakás és fűtés élvezete mellett. A pályázóktól megkivántatik, hogy az akademián a bányászati szaktanfolyamot sikeresen elvégezték legyen.

Kellően felszerelt kérvények az alólirott igazgatósághoz f. é. december-hó 25-ik napjáig beterjesztendők.

Salgó-Tarján, 1889. november-hó 24-én.

**A Rimamurány-Salgótarjáni vasmű részvény társaság műszaki vezérigazgatósága.**

2-2

## Hirdetés.

Van szerencsém tudomására a t. cz. közönség hozni, miszerint eddig Budapesten Wesselényi utca 65. sz. alatt volt magán mérnöki irodámat **szerb-utca 2. szám** alá helyeztem át, továbbá, hogy irodámba testvérem **Márkus Károly** okl. bányamérnök, kit a m. kir. Földmívelési ministerium <sup>52218</sup><sub>1889</sub> számú magas leiratával a m. kir. bányakapitányságok figyelmébe ajánlott, társul lépett be; a technika majdnem minden ágából jeles szakerőkkel



rendelkezvén, azon helyzetben vagyunk, hogy bármilyen mernői munkákat u. m.:

háromszögtani felméréseket, tagosításokat, utca szabályozásokat, városi csatornázásokat, műszaki ártérfejlesztéseket, belvíz levezető és öntöző csatorna tervezéseket és ásásokat, ármentesítő töltések építését, vas- és fahíd és zsilip tervezéseket, gazdasági magán- és munkás lakházak tervezését és építését, vasuti iracirozásokat, köszen- és ércz telepek felkutatását, ártéri kutató és kutató furásokat, bányahatósági beadványok készítését, bányamű berendezések tervezését és kivitelét, bányai üzem tervek készítését, mindennemű bányaméréseket és térképezéseket elvállalhatunk és lehető gyorsan elkészítünk.

Tisztelettel felkérjük tehát, miszerint ilyenmű munkálatok célba vétele esetén minket nagyrabecstől bizalmával megtisztelni méltóztassék, legkomolyabban ígervén, hogy e bizalomnak úgy magunk, mint irodánk minden tagja legjobb törekvéssel és pontossággal fog megfelelni.

Budapest, 1889. november havában.

Kiváló tisztelettel

Márkus Ágoston és Márkus Károly  
magán mérnökök.

2-14

### A gazdasági és műszaki haladás

iránt érdeklődő művelt közönség, különösen a nagybirtokosok, uradalmak, földbirtokosok, gazdatisztek, a mérnökök, építésszek, építőiparosok és vállalkozók, a gyárosok, gépész-kaszinók, olvasóköri stb.

figyelmét felhívjuk a 13 éve fenálló

## GAZDASÁGI MÉRNÖK

ezimű

közérdekű gazdasági és műszaki hetilapra.

Szerkeszti és kiadja

**GONDA BÉLA**

műszaki tanácsos, műegyetemi m. tanár.

A **GAZDASÁGI MÉRNÖK** kiterjeszkedik a gazdasági és technikai szakma minden ágára, különös tekintettel hazai viszonyainkra s a gyakorlat igényeire. Főbb rovatai a következők:

Mezőgazdaság.	Építészet és építőipar.
Gazd. építészet.	Gépészet és gyáripar.
Gazd. gépészet.	Vasuti ügyek.
Gazd. és házi ipar.	Vízszabályozás.
Erdészeti és faipar.	Hajózás.
Kertészet.	Elektrotechnika.
Vízhasznosítás.	Találmányok.
Malomipar.	Forgalom és közlekedés.
Vegyészeti ipar stb.	Vállalatok stb.

A **GAZDASÁGI MÉRNÖK** megjelenik minden vasárnap, díszesen kiállítva, rajzokkal bőven illusztrálva. Előfizetési ára: Egész évre 12 frt,  $\frac{1}{2}$  évre 6 frt,  $\frac{1}{4}$  évre 3 frt.

Előfizetéseket a jövő évre már most elfogad a kiadóhivatal: Budapest, V. Árpád utca 12. sz.

2-3

## ✂ Meganit ✂

legujabb és legjobb robbantószer.

Gyújtózsínórok, szab. gyújtókupacsok, a Lauer-féle frictós és electromos gyújtók valamint minden más, a robbantásoknál használható anyag kapható

a Zsurányi Meganitgyárban

Schückher Vilmos és Társai

iroda: Bécsben I. Hegelgasse 13.

Mindenféle értesítés ingyen.

A Meganit ma kétségtelenül a leghatályosabb robbantószer s mind a mellett nem drágább a többinél.

A kezelés éppen olyan mint a dynamitnál csak hogy kevésbé veszélyes. 12-16

## A delejes elhajlás észlelése

a Szélnaknai m. kir. bányamérnöki hivatalban.

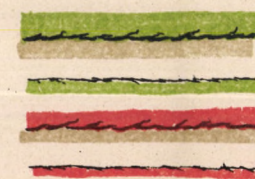
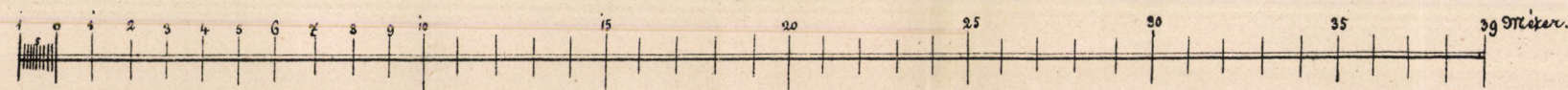
Ismereteti TIRSCHER JÓZSEF, m. k. bányamérnök.

1889. November havában.

Nap	Nyugati elhajlás 7° + percz						Napi különbség percz
	idő reggel	percz	idő délut.	percz	idő este	percz	közép elhajl. percz
1	8	63	2	66	9	48	59
2	7	60	"	69	8	54	58
3	8	60	"	57	9	54	57
4	"	60	"	60	"	57	59
5	"	57	"	60	8	57	58
6	"	57	"	63	9	57	59
7	"	57	"	63	8	57	59
8	7	60	1	63	"	57	60
9	8	57	2	63	"	57	59
10	"	60	"	63	9	57	60
11	7	57	"	63	6	54	58
12	8	57	"	63	9	6	60
13	7	60	"	63	"	"	60
14	8	57	"	60	"	60	59
15	"	57	"	66	"	54	59
16	7	60	"	60	"	57	59
17	8	60	"	63	8	51	58
18	7	63	"	60	9	54	59
19	"	57	"	63	8	57	59
20	8	60	1	63	9	57	60
21	7	60	"	63	8	57	60
22	"	60	2	63	9	57	60
23	8	60	"	63	7	63	62
24	9	60	"	60	8	57	59
25	7	57	"	63	9	60	60
26	"	60	"	63	"	60	61
27	"	60	3	60	"	48	56
28	8	60	"	63	7	54	59
29	"	60	"	63	8	57	60
30	7	57	"	63	9	51	57



# A csatlakozási irányvonalak meghatározása.

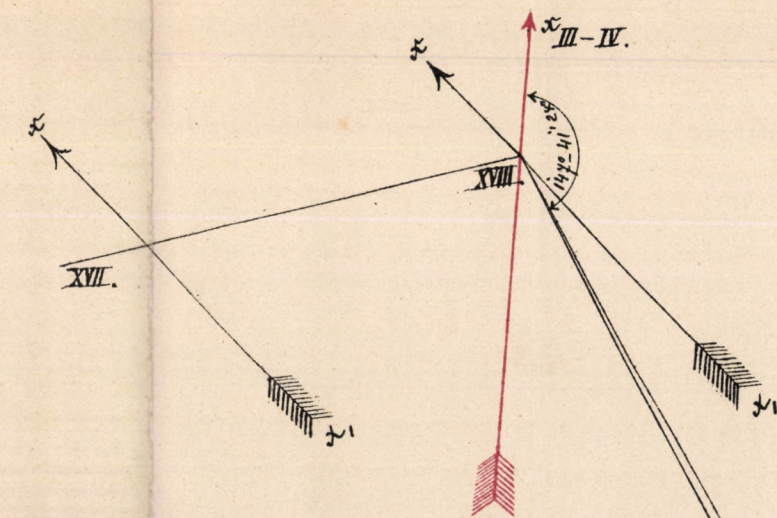


Szinkulus

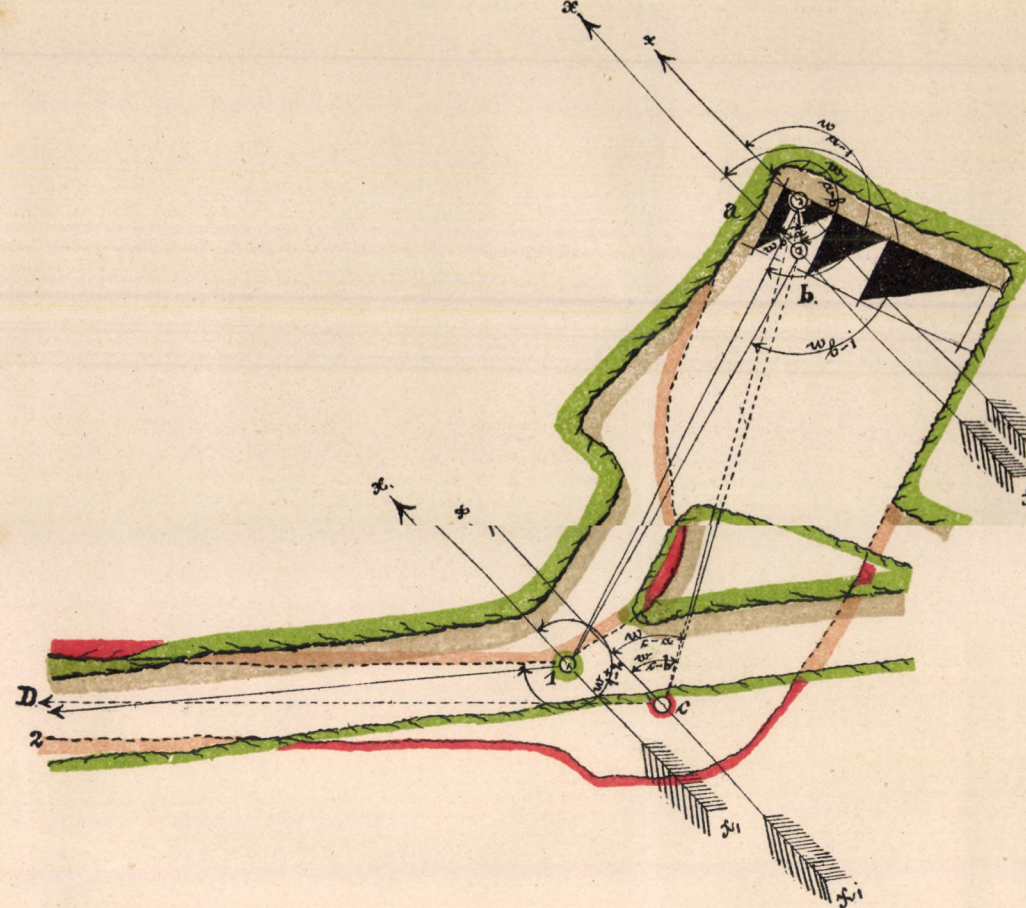
Ferenx császár altárna

II. József császár altárna.

IV. tábla.

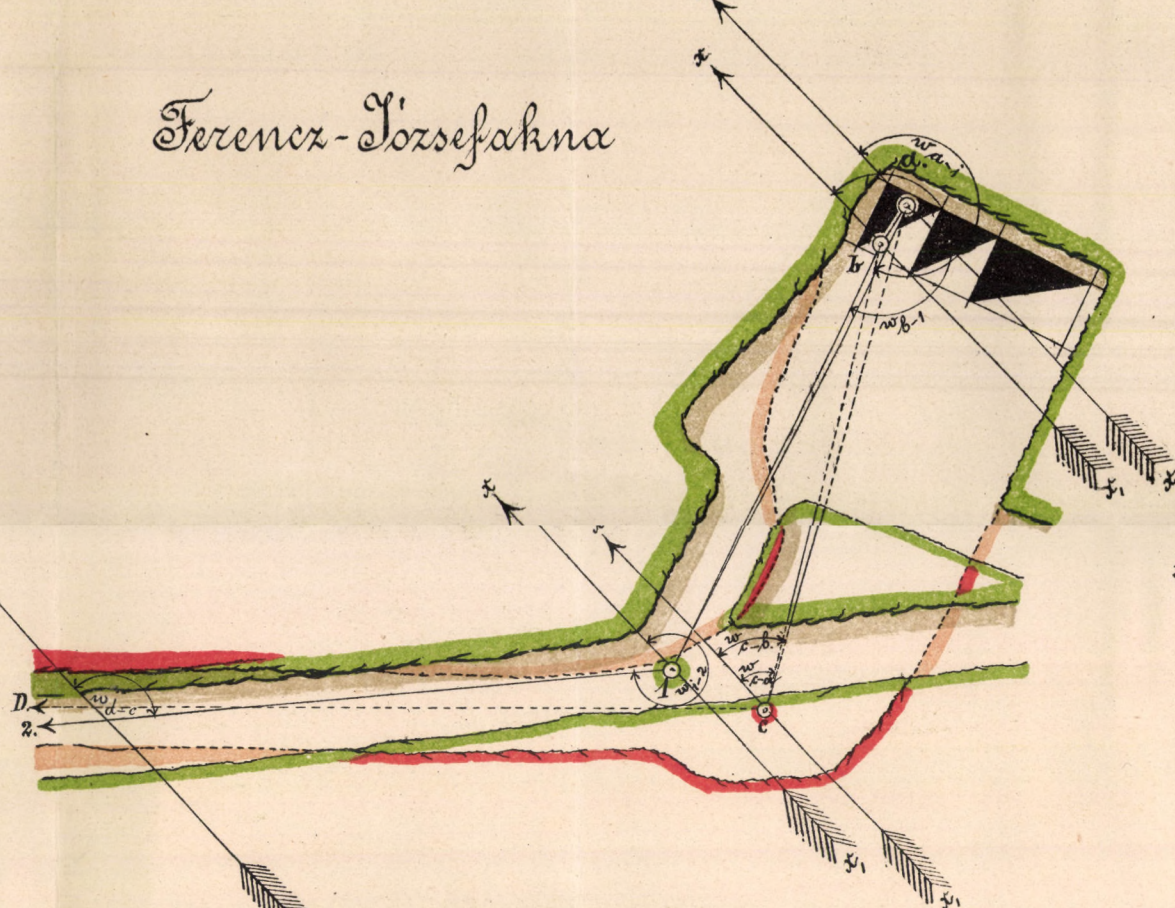


2. tábla



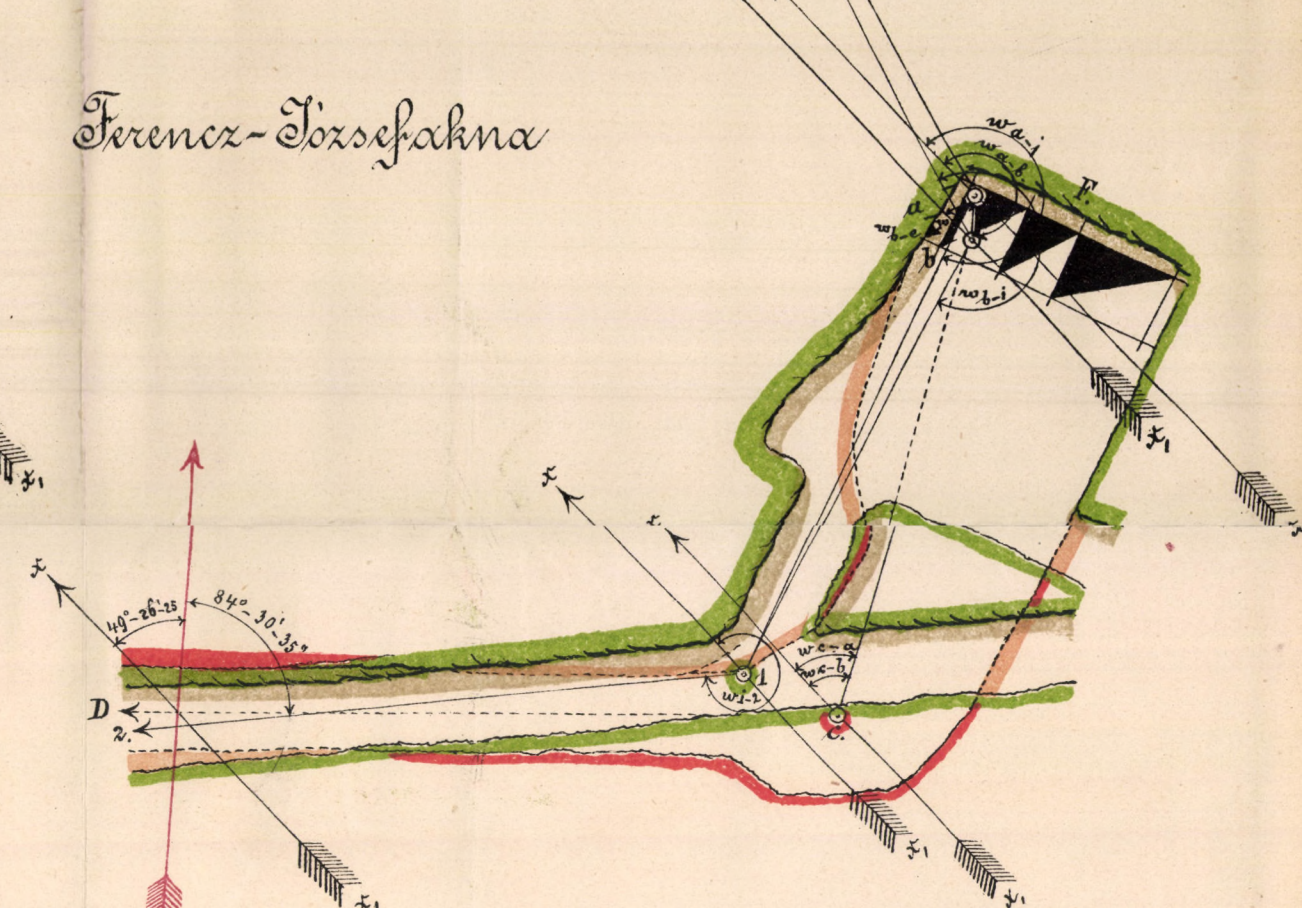
Ferenx-Józsefakna

3. tábla

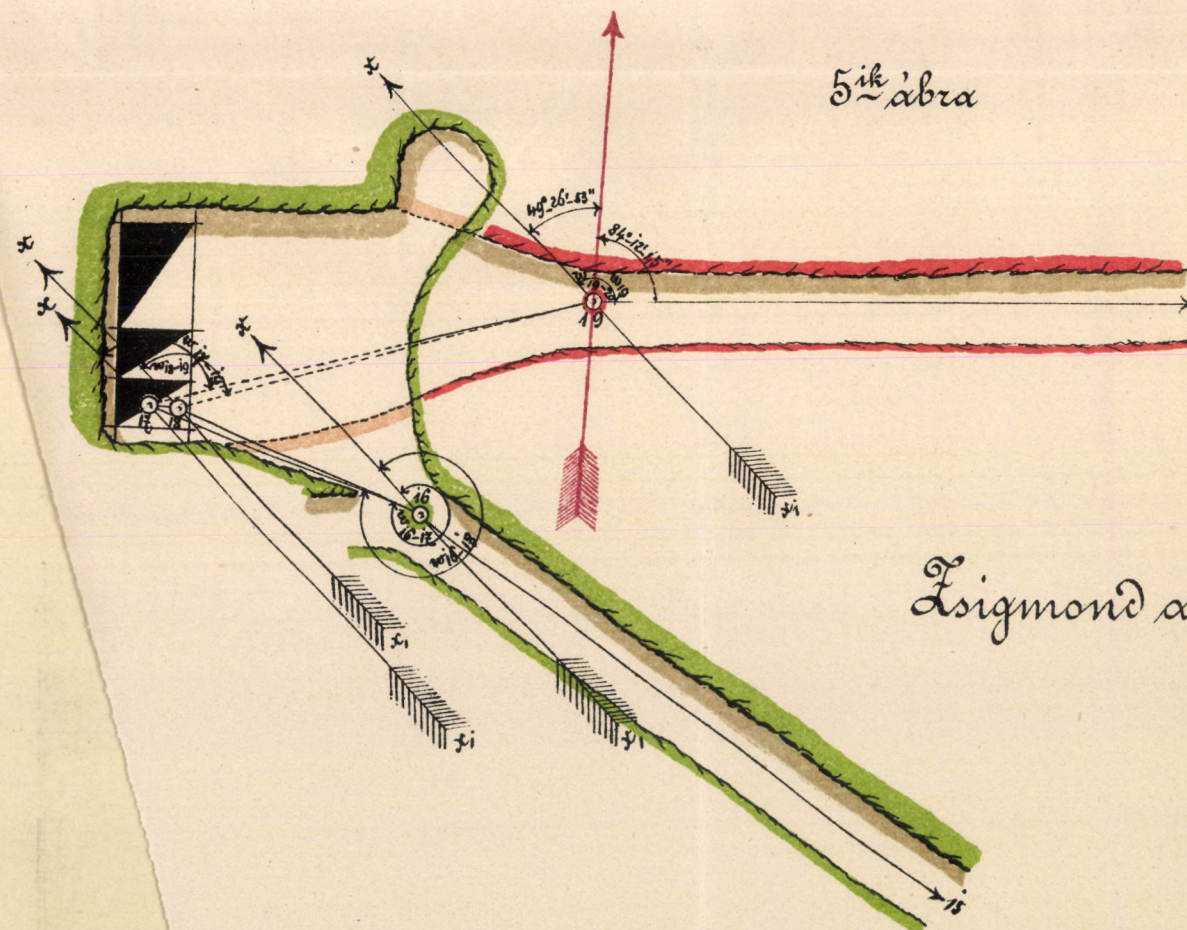


Ferenx-Józsefakna

4. tábla

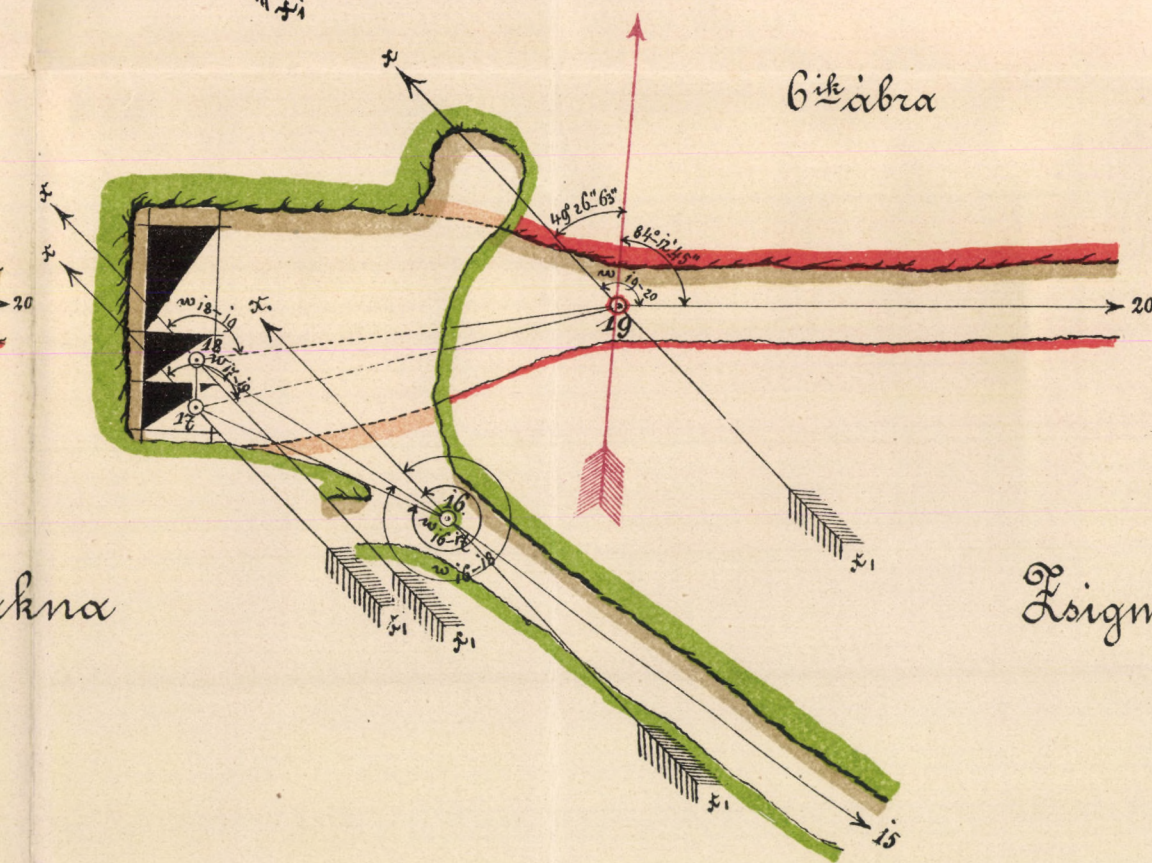


5. tábla



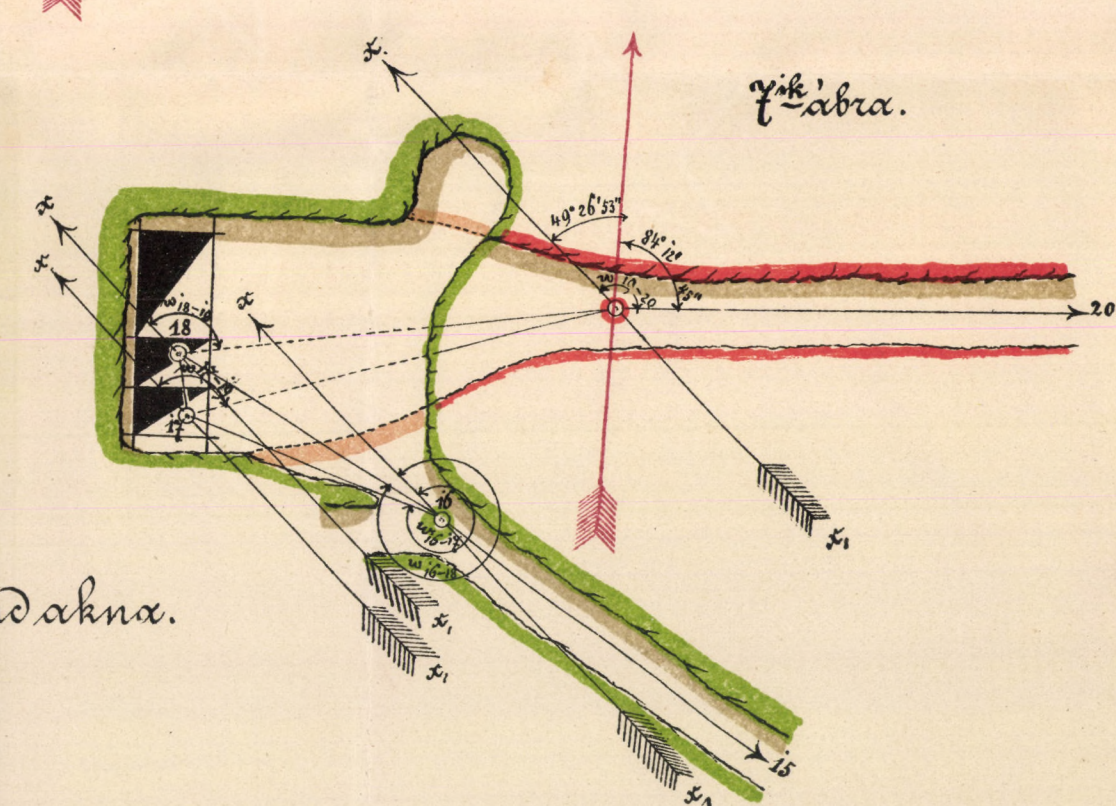
Leigmond akna

6. tábla



Leigmond akna.

7. tábla

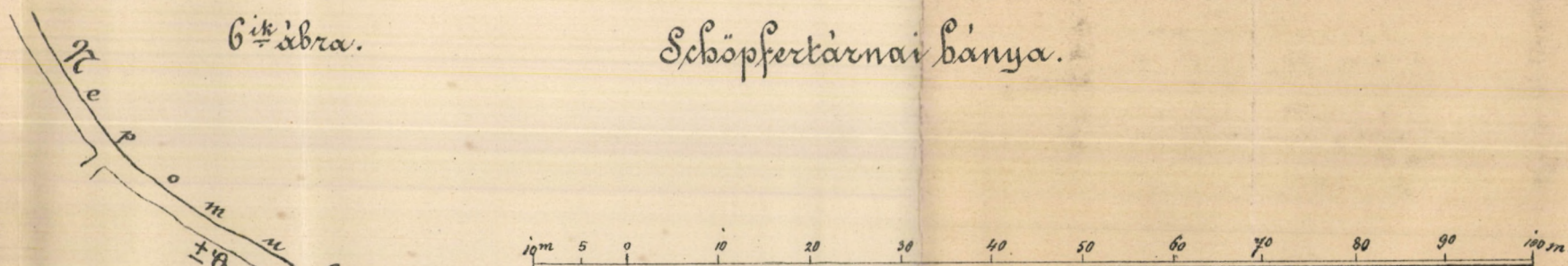
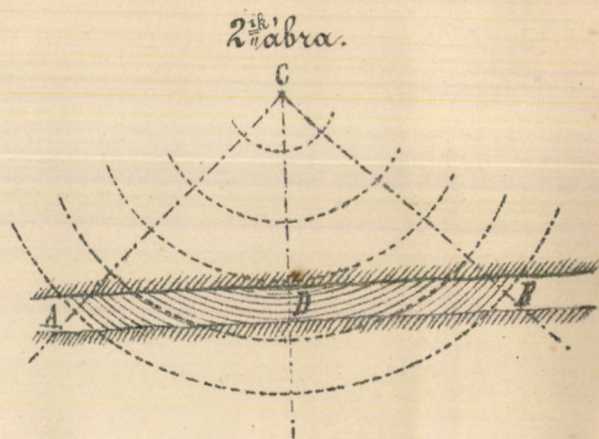
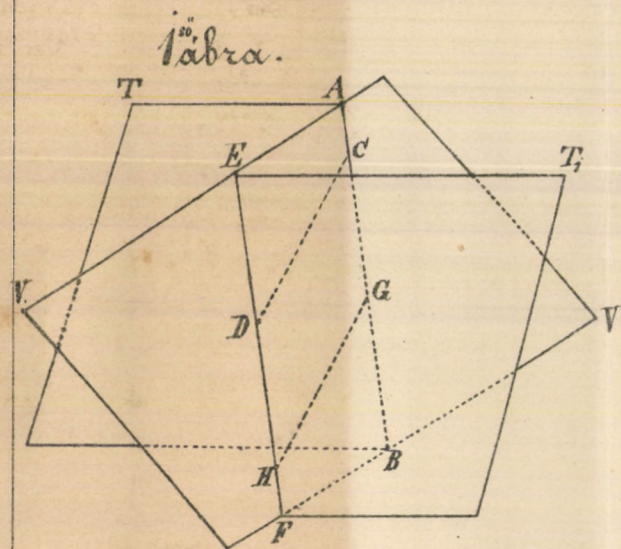




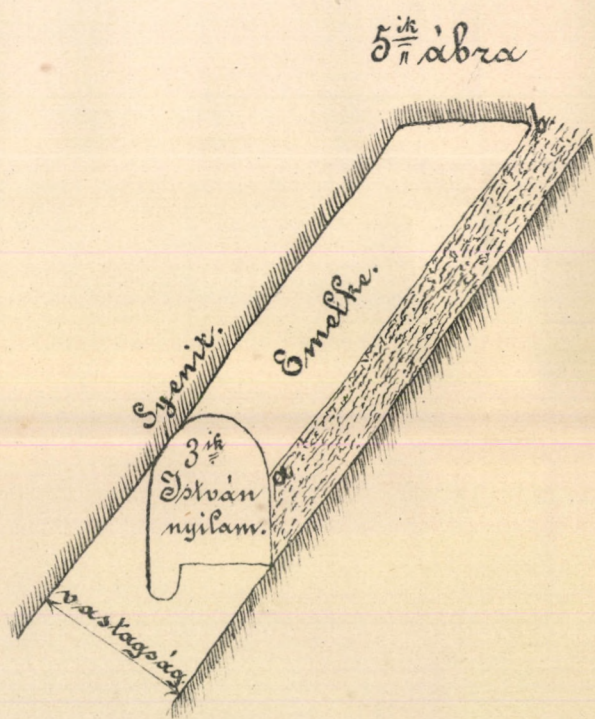
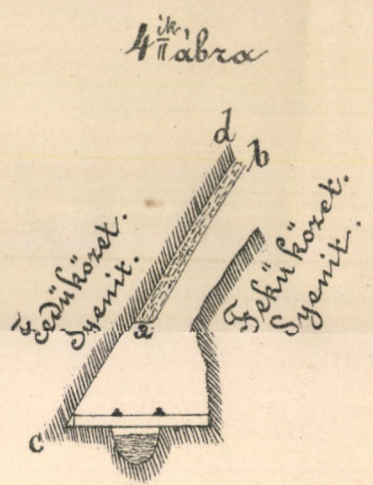
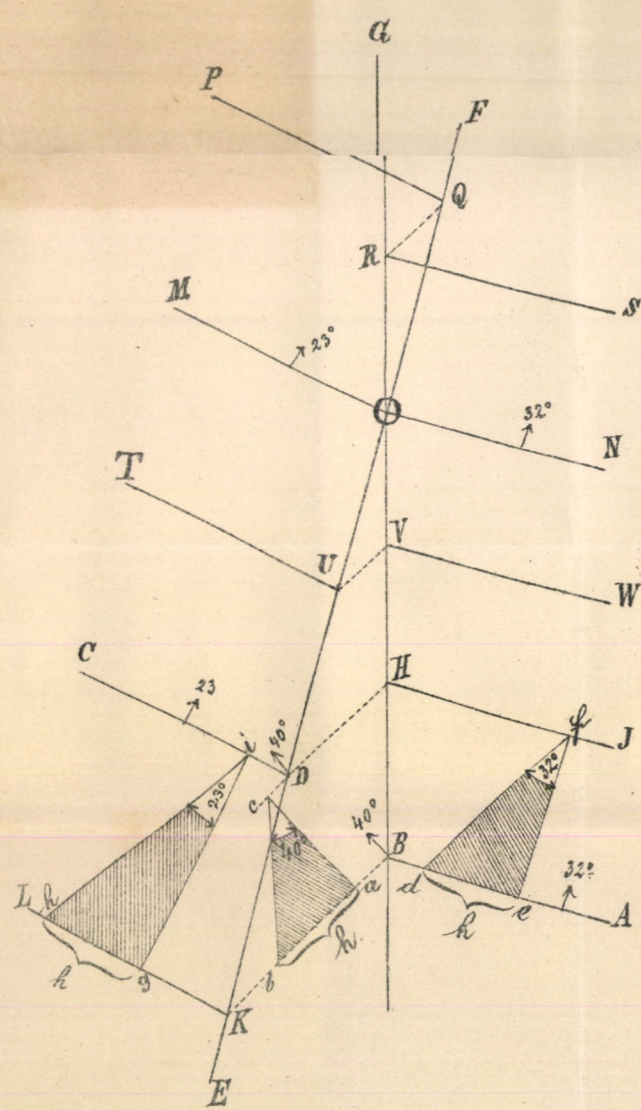




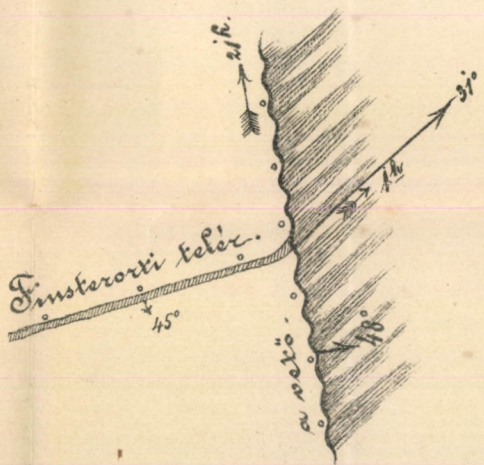
Grekzmacher Gyula: Veködések nyomozása.



3<sup>ik</sup> ábra



7<sup>ik</sup> ábra



8<sup>ik</sup> ábra

